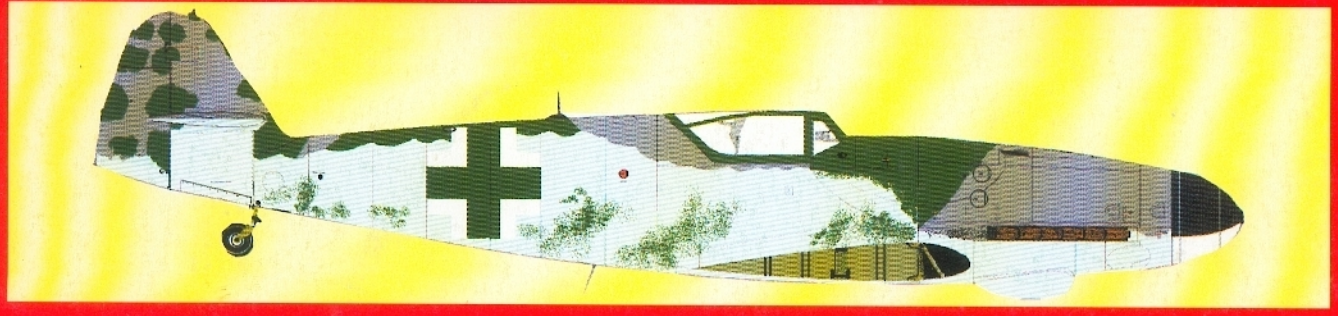
Waffen-Arsenal
HIGHLIGHT Band 18
12,60 €

Waffen-Arsenal

Waffen und Fahrzeuge der Heere und Luftstreitkräfte

HIGHLIGHT Band 18

Das Führergerätebrett der MESSERSCMHITT Bf 109 F bis K-4



Die Ausrüstung der Gerätebretter/ Instrumentenbretter der MESSERSCHMITT Bf 109 F- bis K-4 im Zweiten Weltkrieg

Harald Helmut Vogt

WAFFEN - ARSENAL HIGHLIGHT BAND 18

Harald Helmut Vogt

Das Führergerätebrett der MESSERSCHMITT Bf 109 F- bis K-4

Eine Dokumentation über die Ausrüstung der Gerätebretter / Instrumentenbretter der Messerschmitt Bf 109 F- bis K-4 Flugzeuge im Zweiten Weltkrieg

PODZUN-PALLAS

INHALT

Ein Wort zuvor	4
Aufbau allgemein	6
Gerätebrett Bf 109 F-0 bis F-4	19
Gerätebrett Bf 109 G-1 und G-3	23
Gerätebrett Bf 109 G-2	26
Gerätebrett Bf 109 G-4	28
Gerätebrett Bf 109 G-5 und G-6	32
Gerätebrett Bf 109 G-14	46
Gerätebrett Bf 109 G-10	48
Gerätebrett Bf 109 G-12	52
Gerätebrett Bf 109 G-/Aufklärer	54
Gerätebrett Bf 109 K	59
Verwendete Anzeigegeräte und Schalter	67
Beschriftungen und Hinweisschilder	75
Ausrüstungsliste	78
Quellenverzeichnis	80

EIN WORT ZUVOR

Seit 1971 beschäftige ich mich mit der Messerschmitt 109. Der in der Literatur oft zitierten und wiederholten Fehler versuche ich Herr zu werden, indem Licht in das Dunkel einiger Themenbereiche gebracht wird.
Einer ist die Ausrüstung der Flugzeuge mit Anzeigegeräten / Instrumenten, also dem Führergerätebrett bzw. dem Instrumentenbrett.
Zur Verwirrung tragen oft Fotos der heutigen Museumsstücke bei, da während des Krieges und noch Monate danach Beuteflugzeuge in England und Amerika erprobt wurden. Diese zur Erprobung benutzten Flugzeuge wurden immer mit dem englischem Standard entsprechenden Anzeigegeräten ausgestattet.
Nach dem Kriege wurden diese Flugzeuge dann ausgestellt und wieder in einen vermeintlich „deutschen Ursprungszustand" zurückgerüstet.
Die Rückrüstung der Anzeigegeräte im Führergerätebrett wurde oft ohne Kenntnis der Ursprungslage und ohne Dokumentation durchgeführt. Anhand der Aufnahmen solcher Rückrüstungen entstanden die noch heute verbreiteten Fehldeutungen.
In diese Dokumentation über das Führergerätebrett der Bf 109 F bis K-4 fließen Erkenntnisse nicht nur aus Auswertung der Original- Dokumentation, sondern auch aus Bergungen von Bf 109 Flugzeugen und den mir zur Verfügung gestellten Bruchstücken von Gerätebrettern.
Die über die Dokumentation hinausgehenden Informationsquellen sind unbezahlbar, denn durch ihre Auswertung kommen keine verfälschten Bilder zustande, sondern vielmehr die Tatsachen, die so ein umfassendes Bild der Flugzeuge, hier speziell der Bf 109, aufzeigen.

Die Messerschmitt Bf 109 (Bf = Bayerische-Flugzeugwerke später Me = Messerschmitt) war das meistgebaute Flugzeug des Zweiten Weltkrieges und wies eine Vielfalt von Typen auf, die nicht nur als Jäger eingesetzt wurden.
Zu unterscheiden sind einerseits Typenreihen und andererseits die angebauten Rüstsätze, die in unterschiedlichster Form bei den Typen Verwendung fanden.
Ich möchte an dieser Stelle einige der Bf 109 Typen aufzählen, um so eine grobe Übersicht über diese Vielfalt zu geben:

Bf 109 F-0	leichter Jäger
Bf 109 F-1	leichter Jäger
Bf 109 F-2	leichter Jäger
Bf 109 F-3	leichter Jäger
Bf 109 F-4	leichter Jäger
Bf 109 F-4/Z	leichter Jäger mit GM 1 Anlage
Bf 109 F-4/R3	Aufklärer mit Rb 50/30 Kameras
Bf 109 G-1	leichter Jäger mit Druckkabine
Bf 109 G-1/R2	leichter Jäger mit Druckkabine erleichterte Ausführung
Bf 109 G-1/U2	leichter Jäger mit Druckkabine und GM 1 Anlage
Bf 109 G-2	leichter Jäger
Bf 109 G-2/R2	Aufklärer mit Rb 50/30 Kameras
Bf 109 G-2/U1	leichter Jäger mit Bremsluftschraube (nicht in Serie gebaut)
Bf 109 G-3	leichter Jäger mit Druckkabine
Bf 109 G-3/U2	leichter Jäger mit Druckkabine mit GM 1 Anlage
Bf 109 G-4	leichter Jäger
Bf 109 G-4/R2	Aufklärer mit Rb 50/30 Kameras
Bf 109 G-4/R3	Aufklärer mit Rb 50/30 Kameras und 2 Zusatztanks
Bf 109 G-4/U3	Aufklärer mit FuG 17 und Rb 12,7/7x9 Kameras
Bf 109 G-4y	leichter Jäger mit FuG 16 ZY
Bf 109 G-4/U1	leichter Jäger mit Bremsluftschraube (nicht in Serie gebaut)
Bf 109 G-5	leichter Jäger mit Druckkabine
Bf 109 G-5 y	leichter Jäger mit Druckkabine und FuG 16 ZY
Bf 109 G-5/R2	leichter Jäger mit Druckkabine erleichterte Ausführung
Bf 109 G-5/U2	leichter Jäger mit Druckkabine und GM 1 Anlage
Bf 109 G-5/AS	leichter Jäger mit Druckkabine und DB 605 AS Motor
Bf 109 G-5/R2/AS	wie R2 nur AS
Bf 109 G-5/U2/AS	wie U2 nur AS
Bf 109 G-6	leichter Jäger
Bf 109 G-6/R2	Aufklärer mit Rb 50/30 Kameras und MW 50 Anlage
Bf 109 G-6/R3	Aufklärer mit Rb 50/30 Kameras und 2 Zusatztanks
Bf 109 G-6/U3	Aufklärer mit FuG 17 und Rb 12,7/7x9 Kameras
Bf 109 G-6/U2	leichter Jäger mit GM 1 Anlage
Bf 109 G-6/U1	leichter Jäger mit Bremsluftschraube (nicht in Serie gebaut)
Bf 109 G-6y	leichter Jäger und FuG 16 ZY
Bf 109 G-6ze	leichter Jäger mit FuG 16 ZE
Bf 109 G-6/U4	leichter Jäger mit MK 108 Motorkanone
Bf 109 G-6/U4y	leichter Jäger mit MK 108 Motorkanone und FuG 16 ZY
Bf 109 G-6/R4	leichter Jäger mit GM 1 Anlage u. vermutlich zwei MK 108
Bf 109 G-6/AS	leichter Jäger und DB 605 AS Motor
Bf 109 G-6/U2/AS	wie U2 nur AS
Bf 109 G-6/U4/AS	wie U4 nur AS
Bf 109 G-6/R4/AS	wie R4 nur AS
Bf 109 G-6/Asy	wie y nur AS
Bf 109 G-8	Aufklärer
Bf 109 G-8/R5	Aufklärer
Bf 109 G-8/U2	Aufklärer mit GM 1 Anlage
Bf 109 G-8/U3	Aufklärer mit MW 50 Anlage
Bf 109 G-14	leichter Jäger
Bf 109 G-14/U4	leichter Jäger mit MK 108 Motorkanone, nur wenige Flugzeuge
Bf 109 G-14/U6	leichter Jäger mit MK 103 Motorkanone, nur wenige Flugzeuge
Bf 109 G-14/AS	leichter Jäger und DB 605 AS Motor
Bf 109 G-14/U4/AS	wie U4 nur AS
Bf 109 G-14/U6/AS	wie U6 nur AS
Bf 109 G-10/AS	leichter Jäger mit AS- Motor
Bf 109 G-10	leichter Jäger mit DB 605 D-1 Motor
Bf 109 G-10/U4	leichter Jäger mit MK 108 Motorkanone
Bf 109 G-10/R6	Schlechtwetter- Jäger mit Kurssteuerung
Bf 109 G-10/R2	Aufklärer mit Rb 50/30 Kamera
Bf 109 G-12	Umbau zur Schulmaschine
Bf 109 G-12/AS	Umbau zur Schulmaschine
Bf 109 K-1	leichter Jäger: Musterträger für Druckkabine
Bf 109 K-4	leichter Jäger
Bf 109 K-4/R6	Schlechtwetter- Jäger mit Kurssteuerung (Anzahl der gebauten Flugzeuge nicht bekannt)

Flugzeug-Typen mit Tropenausrüstung sind nicht berücksichtigt!

AUFBAU ALLGEMEIN

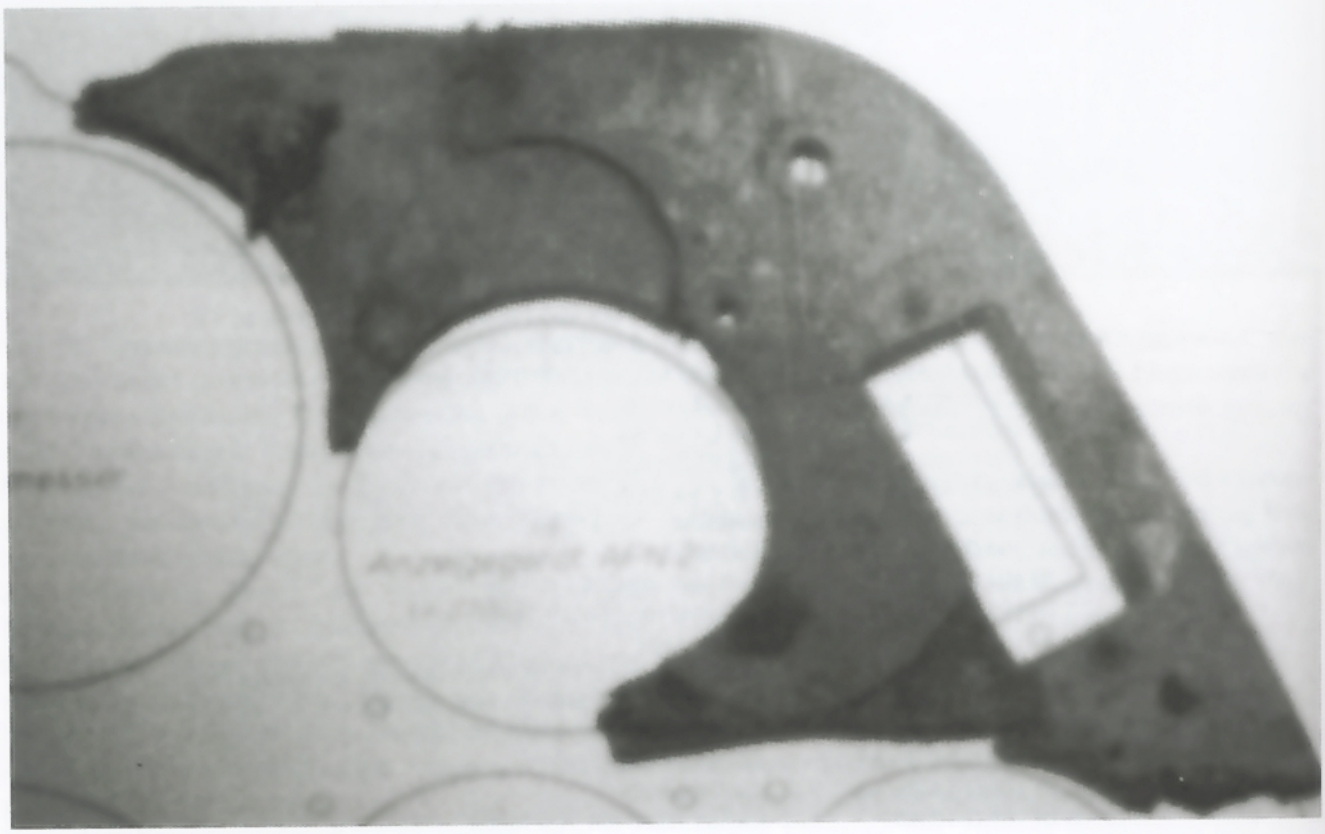
Das Äußere der Messerschmitt Bf 109 sowie die Gestaltung der eingerüsteten Führergerätebretter und deren Anzeigergeräten wurden ab der Typenreihe Bf 109 F grundlegend geändert.

Das Gerätebrett im Führerraum der Bf 109 F bis K wurde in folgende Bauteile unterteilt:

Gerätebrett-Träger
Gerätebrett
Einsatztafel/Einheits-Blindflugtafel
Hilfsgerätebrett (er)

Die verwendeten Baustoffe der Führerraumgerätebretter änderten sich von der Aluminium-Bauweise 1940/41 hin zur kosten- und rohstoffsparenden Holzbauweise ab 1943. Dies gilt auch für den Gerätebrett-Träger, der mit dem Windschutzaufbau-Vorderteil eine Überrollbügel-Funktion hatte.

Während für die Leichtmetallbauweise Tiefziehpressen und andere technisch hochwertige Geräte benötigt wurden, die meist nur bei den Flugzeug-Herstellern vorhanden waren, konnte die Herstellung der Holzgerätetafeln in fast jeder Tischlerei durchgeführt werden.
Bei der Messerschmitt Bf 109 F und auch noch bei den Typen G-1, G-2, G-3 und G-4 wurde die Metallbauweise realisiert, wobei die letztgenannte Bf 109 G-4 später auch die Holzbauweise aufwies.
Die späteren Typen, wie Bf 109 G-5 und G-6, hatten in der Umstellungsphase noch umgerüstete G-4 Führerraumgerätebretter, also Metallausfertigungen, die an den Rohrwechselöffnungen der MG17 erkennbar waren.
Bei den Holzgerätebrettern erkennt man oft den Verschluss dieser Öffnungen; sie wurden einfach mit einem eingeleimten Füllstück verschlossen.



Zwei Füllstücke im Gerätebrett einer Bf 109 G-6

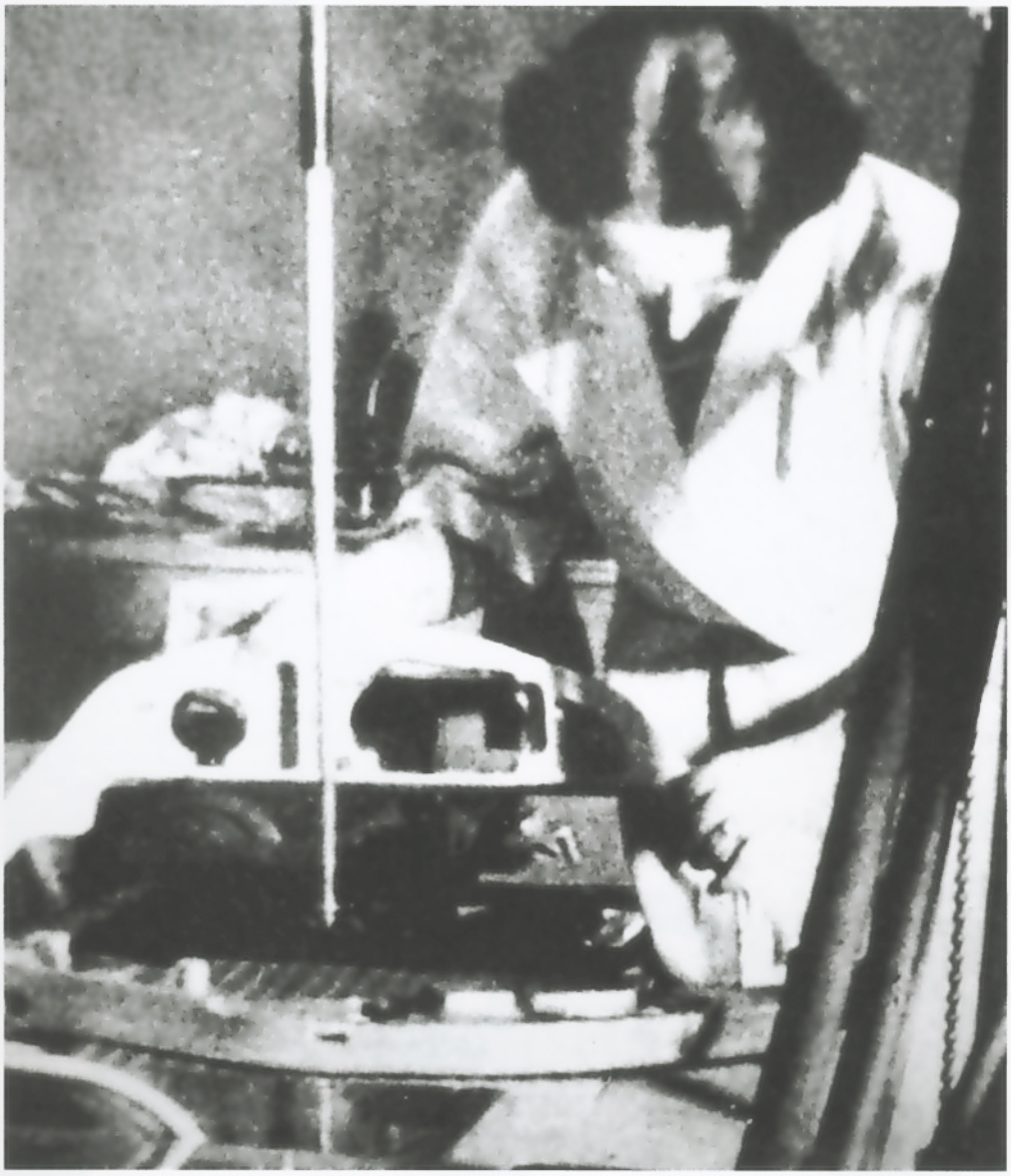
Gerätebrett-Träger

Der Gerätebrett-Träger war mittels zweier Befestigungsschrauben auf die Rumpfdecke geschraubt worden. Das Windschutzaufbau-Vorderteil wiederum wurde mit vier Schrauben am Gerätebrett-Träger und mit zwei Schrauben auf der Rumpfdecke befestigt. Die Stützfunktion diente zum Schutze des Flugzeugführers als eine Art Überrollschutz.
Zum Motorraum wurde der Kabinenbereich bei der Bf 109 F noch mit einem Leinentuch, später bei der Bf 109 G/K mit einer Leichtmetallhaube (Geräteabdeckung) abgeschlossen.

Der Gerätebrett-Träger nahm meist folgende Geräte auf:

Schusszähler-Kontrollkasten SZKK3
Borduhr
Funktions-/Merkleuchten für Zusatzwaffen (Rüstsatz 6)
und die Reflexvisierhalterung mit Reflexvisier (Revi)

einer Sperrholzkonstruktion abgelöst. Letztere hatte zusätzlich zwei Halteprätzen aus Stahlblech. Der Gerätebrett-Träger war wie das gesamte Führergerätebrett in Schwarz-Grau RLM 66 gespritzt. Bei dem Träger in Alu-Guss waren die beiden Hinweisschilder „MG 151 Links/ MG 151 Rechts" als Aluschild aufgenietet. Bei der Holzausführung waren diese Schilder entweder mit kleinen Nägeln befestigt oder das Hinweisschild mit einem Abziehbild aufgetragen.



Eine Arbeiterin bei der Güteprüfung zur Abnahme von Gerätebrett-Trägern (Alu-Guss)

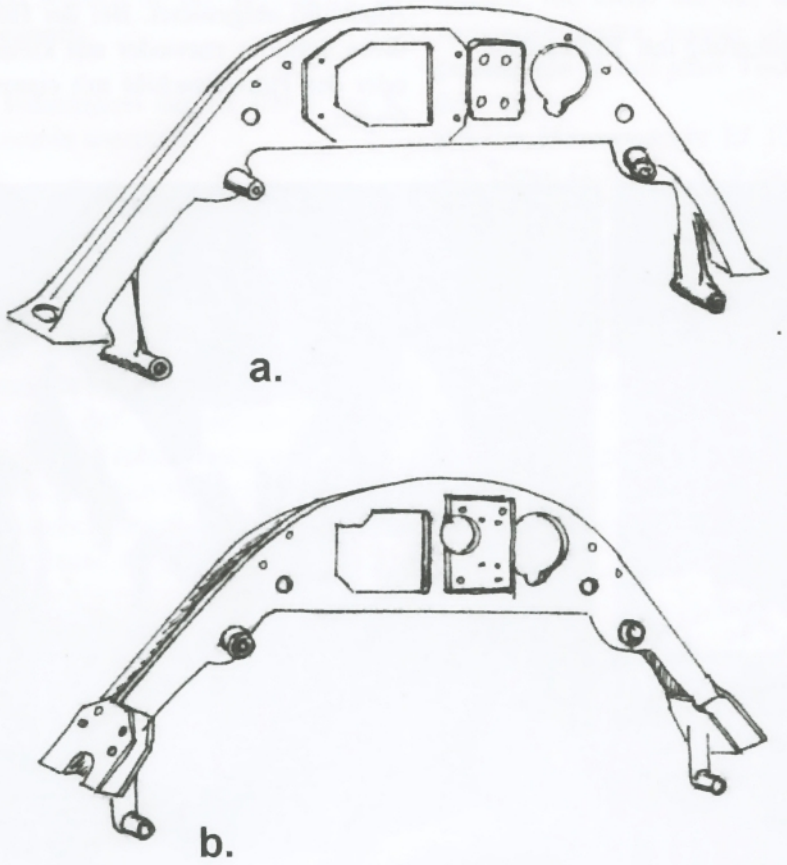
Ausnahmen gab es bei der G-6/U4, die mit zwei MK 108 Flügelgondelwaffen ausgerüstet war. Hier baute man die Durchladeschalter der MK 108 Kanonen dort ein, wo die Merkleuchten der MG 151 saßen. Bei verschiedenen Me 109 K-4 baute man anstelle der Borduhr die MW-Druckanzeige ein.
Der Gerätebrett-Träger war, wie bereits beschrieben, zunächst noch ein Alu-Gussteil, später wurde es von

Hinweise zur Verkabelung waren bei beiden Bauweisen in weißer Schrift aufgemalt.

Der Reflexvisierarm für das Revi C12 C/D war mit vier Schrauben, die gegen Lösen mit Draht gesichert waren, befestigt.
Der Eisenträger war mit einer Gummischeibe gegen Kontaktkorrosion unterlegt.

Die Reviaufnahmeplatte war mit vier kleineren Senkschrauben am Arm befestigt.
Das später verwendete Revi 16 A/B saß auf einer Schwenkkonsole, die ebenfalls mit einer Gummischeibe unterlegt war.

Der Gerätebrett-Träger war für diese Schwenkkonsole hinten ausgeschnitten, um so das Wegklappen des Revis zu ermöglichen.
Angebaut wurde dieser Revi-Schwenkarm vermutlich nur an Holz-Gerätebrett-Trägern.



Die beiden Zeichnungen zeigen die Bauunterschiede der Metall- und Holz-Gerätebrett-Träger.

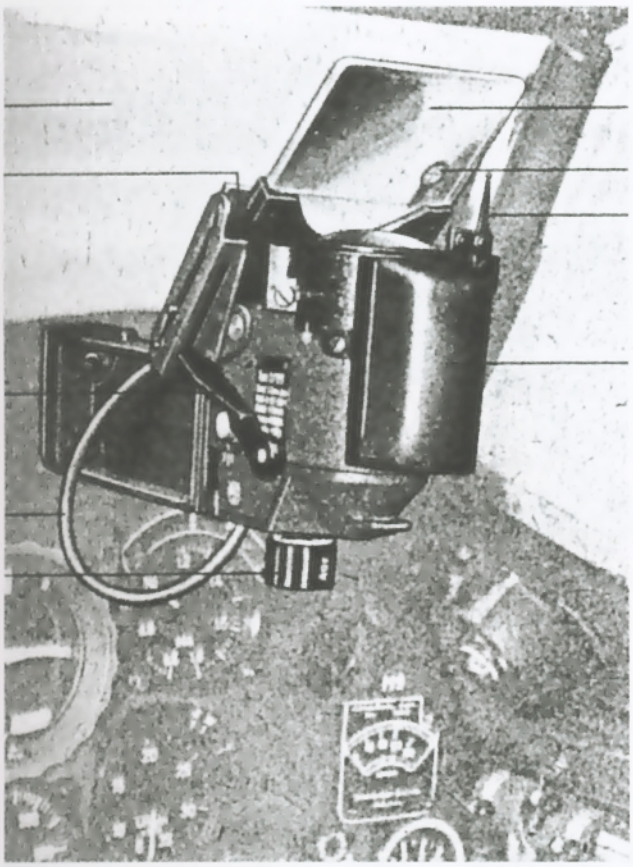
a.) Aluminium- Guss- Gerätebrett- Träger und b.) Holz- Gerätebrett- Träger

Holz- Gerätebrett-Träger aus Bergung der Me 109 G-6, W.Nr 27 134

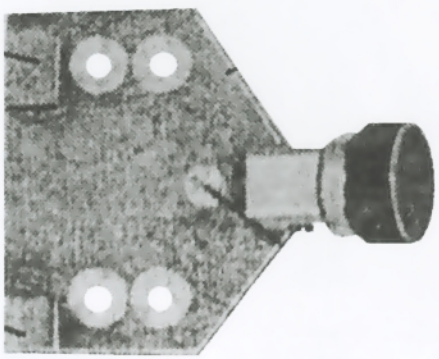
Reflexvisier-(Revi) Halterungen

Ab der Messerschmitt Bf 109 F-0 wurde das Revi C12 C/D verwendet, später wurde das verbesserte und wesentlich leichtere Revi 16 A/B verwendet. Vereinzelt kam es auch zum Einbau des kreiselunterstützten Reflexvisiers EZ 42/1-A1.
Die Visieranlagen wurden an Haltearmen befestigt, um sie zum Auge des Piloten optimal auszurichten. Die hierbei verwendeten Halter waren:
a. eine feste Stahlhalterung
b. eine Schwenkkonsole

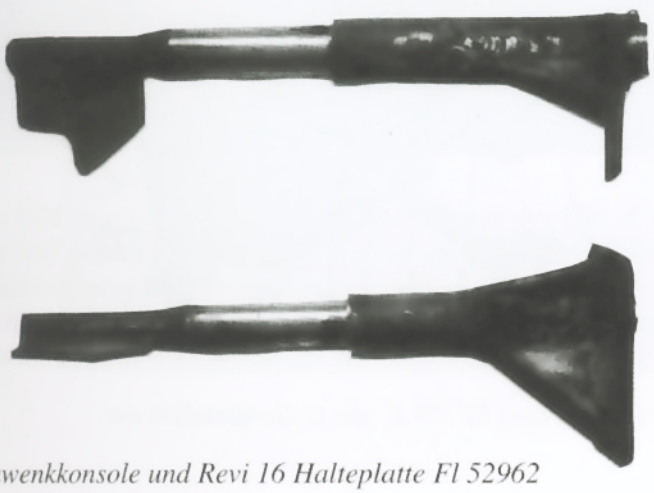
Die feste Stahlhalterung bestand aus einem zum Rechteck gebogenen Flachstahl, der im Inneren mit einem Steg stabilisiert wurde. Hierauf saß vorne die Revi-Halteplatte, die mit vier Schrauben befestigt wurde. Das Revi selbst wurde in eine Schwalbenschwanzpassung gesteckt und von der anderen Seite durch eine Klemmschraube arretiert.
Die Schwenkkonsole bestand aus zwei Teilen: der festsitzenden am Gerätebrett-Träger verschraubten Führung und dem nach hinten in einer Drehung einfahrenden Vorderteil, auf dem auch die Revi-Halteplatte mit drei Schrauben montiert war.
Das Revi 16 A/B wurde auf einer geraden Führung von vorn und hinten mit Schwalbenschwanzpassung (eine davon verstellbar) gehalten.



Revi-Halterung mit aufgesetztem Revi C12 D



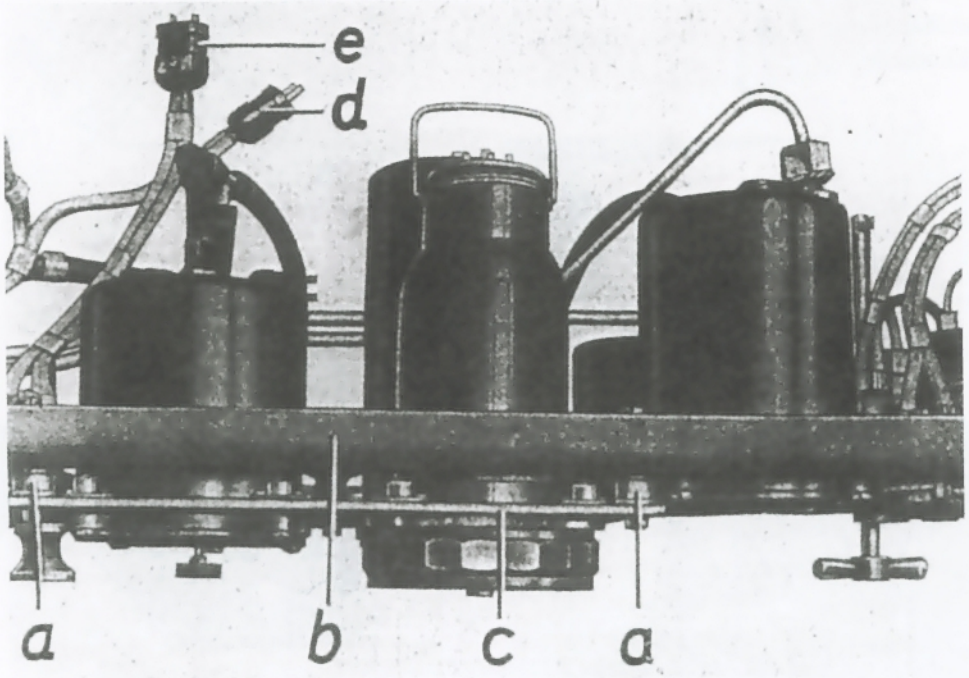
Befestigungsplatte mit Klemmstück



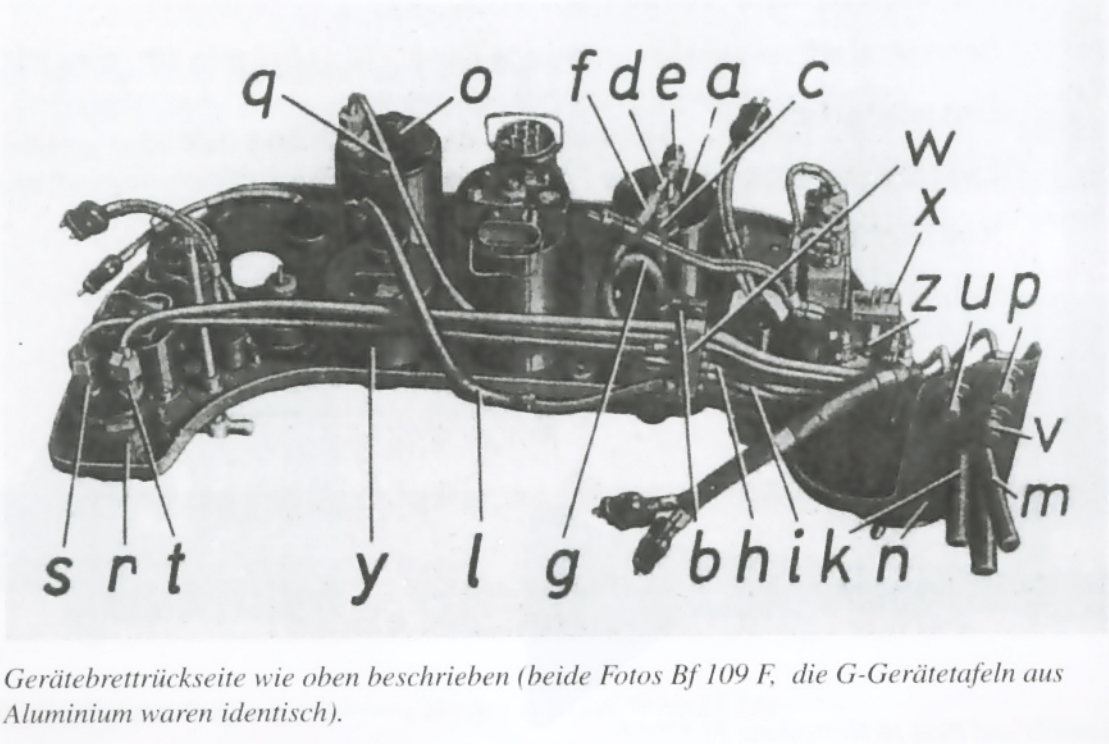
Schwenkkonsole und Revi 16 Halteplatte Fl 52962

Einsatz/Blindflug-Tafel und Gerätebrett

Einsatztafel und Gerätebrett wurden wie bereits am Anfang erwähnt, in Aluminium- und Holzbauweise hergestellt.
Das Aluminium-Gerätebrett war mit einer 90° abgerundeten Kantung versehen, die unten links 135 mm nach hinten reichte.
Dies war für alle Typen gleich. Hier in dieser Verlängerung waren 3 Flanschstutzen für die Druckleitungen der Doppeldruckanzeige und des Ladedruckmessers vorhanden. Drei weitere Öffnungen waren zur Durchführung der Staudruckleitungen. Außerdem wurde bei Flugzeugen mit Tropenausrüstung hier die Betätigung des Sandabscheiders mit zwei Schrauben befestigt. Die Einsatztafel, die vier Anzeigen aufnahm, war mit drei Schwingmetallelementen auf dem Gerätebrett befestigt, so dass die empfindlichen Geräte nicht durch Schwingungen beschädigt werden konnten, bzw. falsches Anzeigen vermieden wurde.



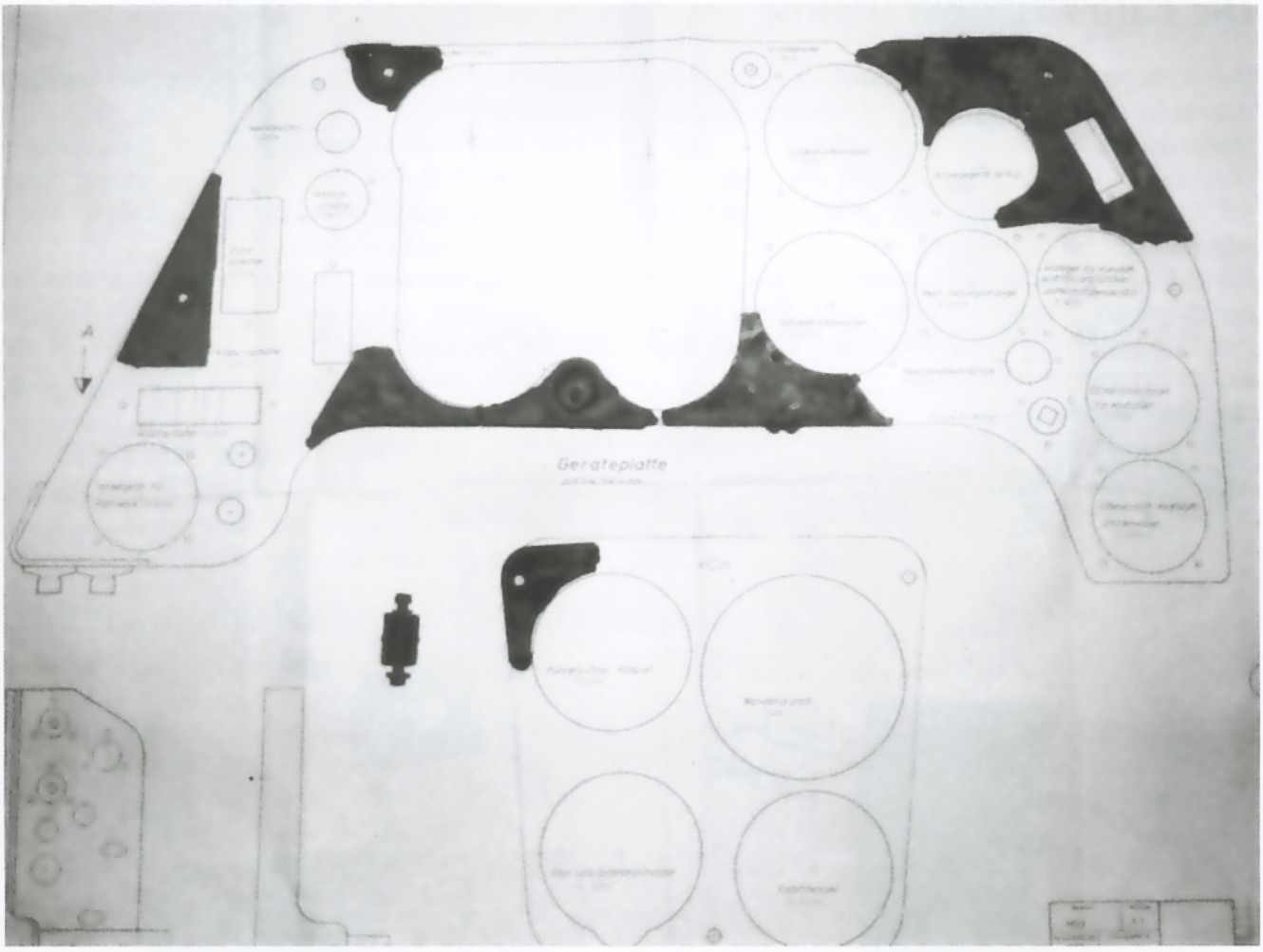
Das Bild zeigt die Befestigung der Einsatztafel auf dem Gerätebrett
a. Schwingmetallelemente b. Gerätebrett c. Einsatz-Tafel



Gerätebrettrückseite wie oben beschrieben (beide Fotos Bf 109 F, die G-Gerätetafeln aus Aluminium waren identisch).

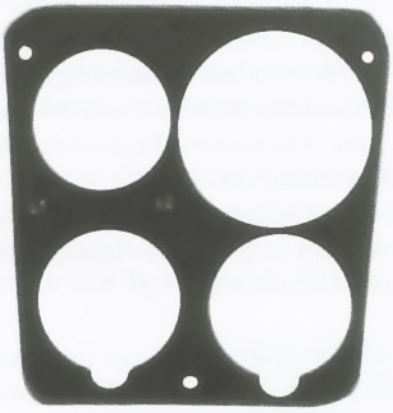
Die Einsatztafel/Blindflugtafel und das Gerätebrett in Holzbauweise wurden ab ca. 1943 verwendet.
Da die Holzbauweise nicht gerade leichter war als die Ausführung in Aluminium, wurde sie hinten an verschiedenen Positionen ausgefräst.
Die Aluminium-Ausführung hatte eine Wandstärke von 2 mm, die Sperrholzkonstruktion hatte die Stärke von 16 mm.
Die unterschiedliche Wandstärke kann man auf Fotos sehr gut erkennen.
Die Größe und die Position der Ausschnitte für Schalter und Anzeigegeräte wichen in der Herstellung oft erheblich voneinander ab.
So wurde die Position des Funkgeräteschalters F112 (FT/ZF) oft um 1 bis 1,5 cm nach oben oder unten versetzt. Bei dem Einbau des Kippwechselschalters M19 (Schmierstoff-/Kühlstoff-Temperatur) sieht es ähnlich aus. In manchen Serien wurde dieser sogar schräg eingebaut, und man entfernte auch die untere Ecke an der Starterblende.
Die wie bei der F-Serie nach hinten vergrößerte, untere linke Ecke wurde teils aus dünnem Sperrholz aufgesetzt und mit Kanthölzern hinten verstärkt oder man setzte ein 2 mm Aluminium-Blechstück, mit vier Holzschrauben gehalten, auf.
Die Ausschnitte am Gerätebrett wie auch an der Einsatztafel gingen meist in Form der Anzeigegeräte und Schalter zu einem Ganzen über.

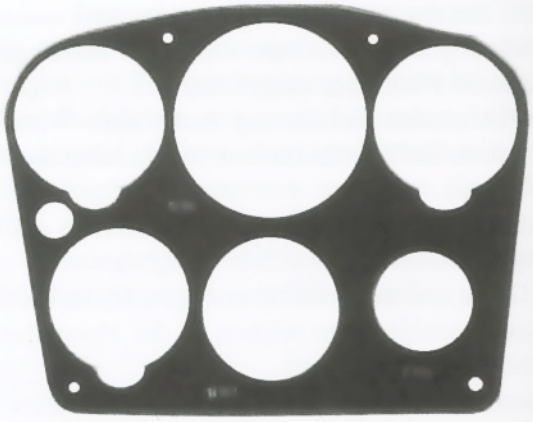
Als Blindflugtafel wird die Tafel mit dem Anforderzeichen Fl 22000-1 bezeichnet, eine Einheitstafel, die nicht nur bei der Me 109 K-4 zum Einbau kam. So wurden die Flugzeuge Me 262, Me 309, Do 335 mit dieser Tafel ausgerüstet, um nur einige zu nennen.



Das Bild zeigt eine Kopie des Original-Planes des Holz-Gerätebrettes für Bf 109 G. Auf die Zeichnung aufgelegt sind geborgene Original-Holzreste der Bf 109 G-6 W.Nr. 27 134. Gut erkennbar ist die Abweichung der Schalteröffnung zur Zeichnung oben rechts (Einbau Kippschalter ZF/FT).
Rechts von der Einsatztafel ist eines der drei Schwingmetallelemente zu sehen. Ebenfalls gut erkennbar ist der Fahrwerknotzug und das auf die Holzplatte aufgeschraubte Halteblech links unten.

Einsatztafel und Blindflugtafel

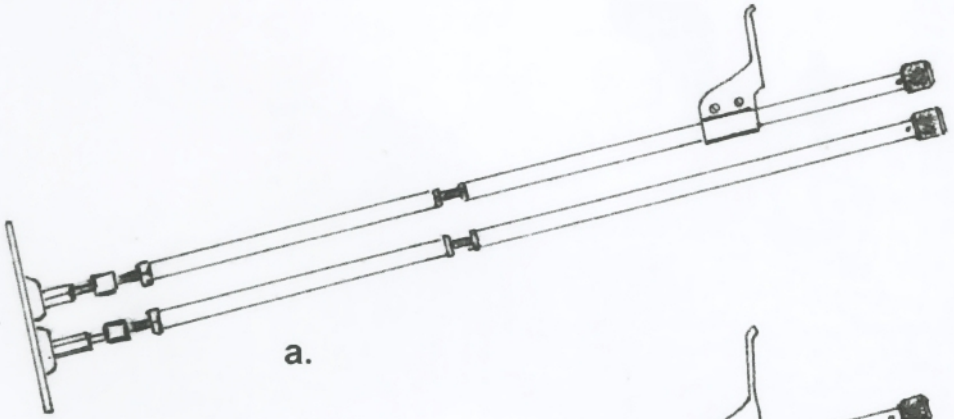


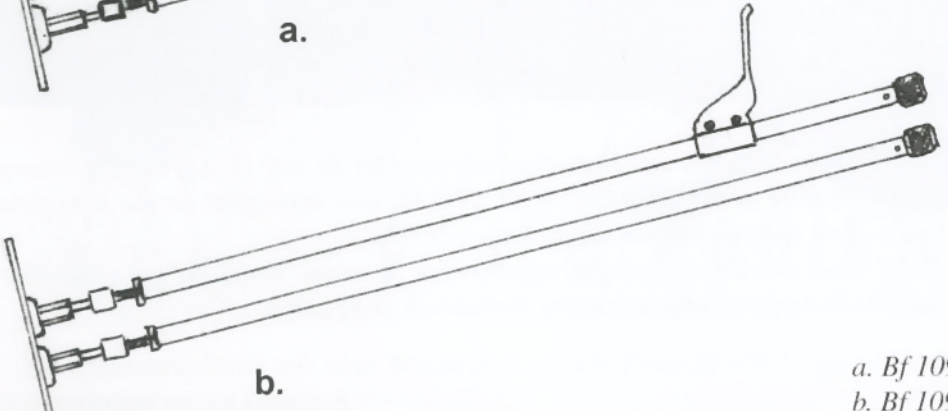


Die beiden Fotos zeigen die Einsatztafel/ Blindflugtafel einer Bf 109 G und die einer Bf 109 K im Größenvergleich.

Die Fahrwerksbetätigung

Die Betätigungsknöpfe zum Druckknopfschalter am Brandschott (Betätigung der Fahrwerke Ein/Aus) führen durch das Gerätebrett unten links.
Die beiden Betätigungsknöpfe sind mit „Blau" und der Aufschrift „Landung" und „Rot" mit der Aufschrift „Flug" gekennzeichnet.
Die Betätigungsknöpfe führten durch 15 mm Bohrungen durch das Gerätebrett unten links. Beide Betätigungen wurden mit einer Blattfeder, die am Kopf abgerundet war, gesichert.
Die obere Feder war länger gehalten als die untere, beide Federhälften wurden mit zwei Metall/Holzschrauben gehalten. Zur Betätigung musste der Flugzeugführer erst die Feder mit dem Finger nach oben/unten drücken, um den jeweiligen Knopf frei betätigen zu können.
Die Bf 109 F und G hatten eine geteilte Stange, wobei bei der Bf 109 K-4 die Stange aus einem Stück bestand. Die beschrifteten Betätigungsknöpfe waren aufgeschraubt und gesichert.
Der Betätigungsknopf „Flug" hatte von hinten auf das Rohr aufgesetzt eine Klaue. Diese sollte verhindern, dass ein Betätigen des Starters am Boden nicht zur Folge hatte, dass die Hydraulik das Fahrwerk einzog, nachdem der Motor ansprang.
Diese Klaue war direkt am Starter-Zug eingerastet und zog bei Betätigung den Einzugsknopf in Richtung Flugzeugführer.





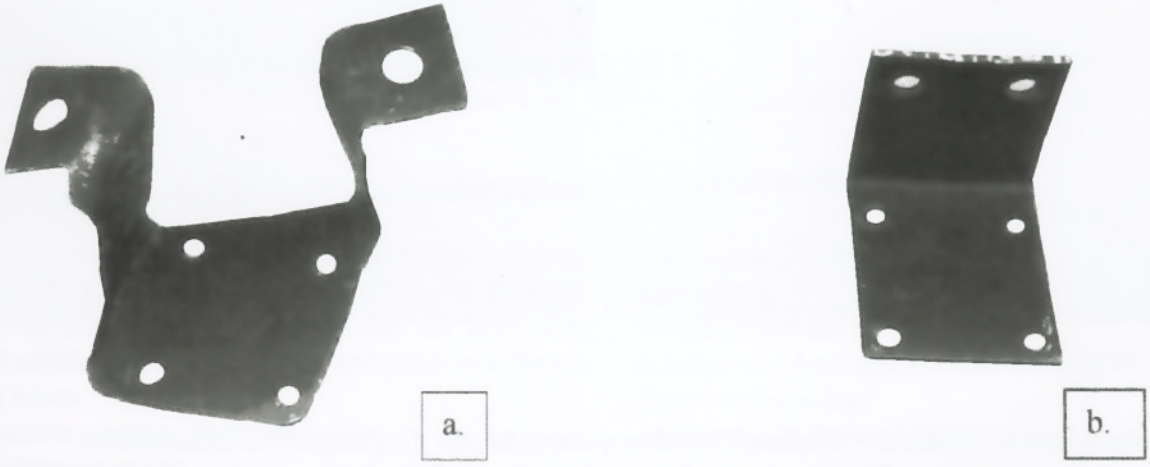
a. Bf 109 F-G
b. Bf 109 K

Der Fahrwerk-Notzug

Fahrwerk-Notzug links Bf 109 F- bis (zum Teil) G-6, Mitte Bf 109 G-5 bis G-10 und rechts Bf 109 K-4

Der Einbau des Fahrwerks-Notzuges war auf dem Gerätebrett rechts. Bei der Bf 109 F bis zum Teil- G-6 war er aus Stahlrundmaterial mit aufgesetztem Aluminium-Griff.
Später wurde der Griff aus Kunststoff hergestellt und mit einer Verstiftung auf dem hier aus einem Vierkant bestehenden Stahlzug befestigt.
Beide Notzüge wurden in eine am Gerätebrett befestigte Halterung geführt, die mit drei Schrauben am Gerätebrett befestigt wurde. Die Bf 109 K-4 hatte abweichend hierzu hinten am Befestigungsteil eine Einstellmöglichkeit.

Halterungen: Hahn für Scheibenspülung



Die oben abgebildeten Halterungen für den Durchflusshahn für Scheibenspülung wurden sowohl für das Metall- wie auch für das Holz-Gerätebrett verwendet. Die Halterung a. wurde mit Haltelaschen nach innen wie auch nach außen verwendet, teilweise wurde auch ein Distanzholz untergelegt. Der Einbauort war hier am Gerätebrett links und rechts.
Die Ausführung b. wurde von unten an dem Gerätebrett verschraubt, Einbauort rechts.

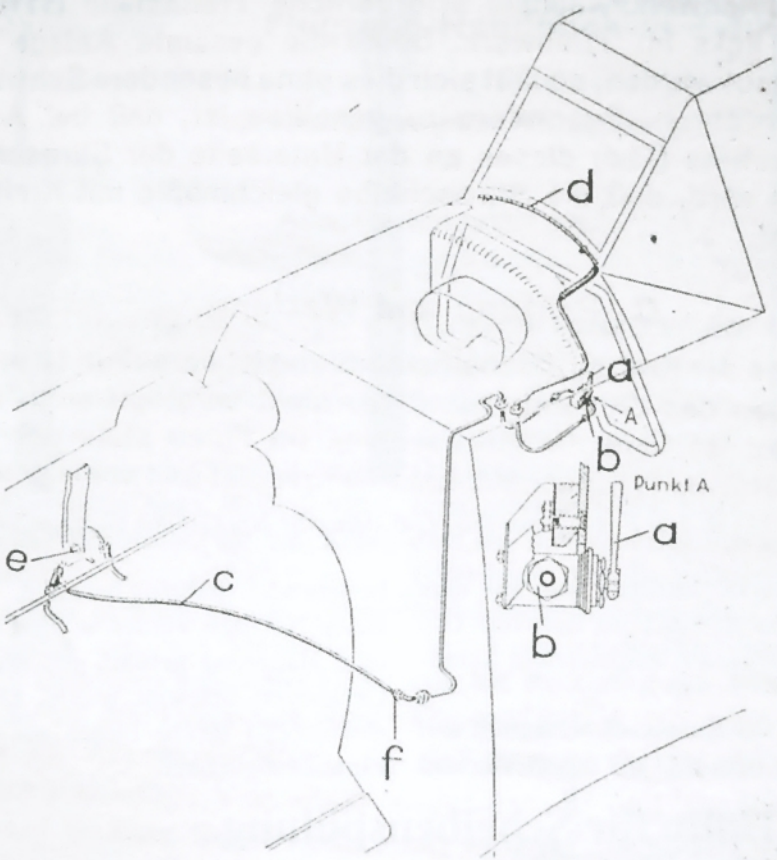
VI. Kraftstoffscheibenspülung

A. Beschreibung

Zur Reinigung der Stirnscheibe von Ölschmutz und Staub ist eine von Hand zu bedienende Kraftstoffscheibenspülung eingebaut.

Die Anordnung der Kraftstoffscheibenspülung ist aus Abb. 11 zu ersehen.

Deckbl. 4



a Hebel
b Ventil
c Rohrleitung
d Düsenrohr

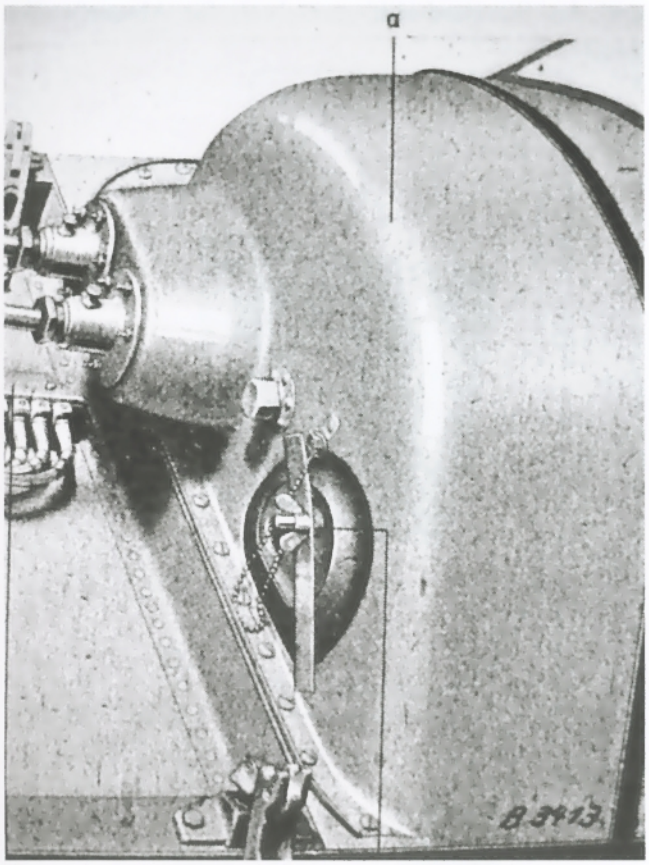
e Durchgangshahn der Kaltstartanlage
f Trennstelle der Kraftstoffscheibenspül-Anlage bei Triebwerkswechsel

Abb. 11: Übersicht der Kraftstoffscheibenspülung

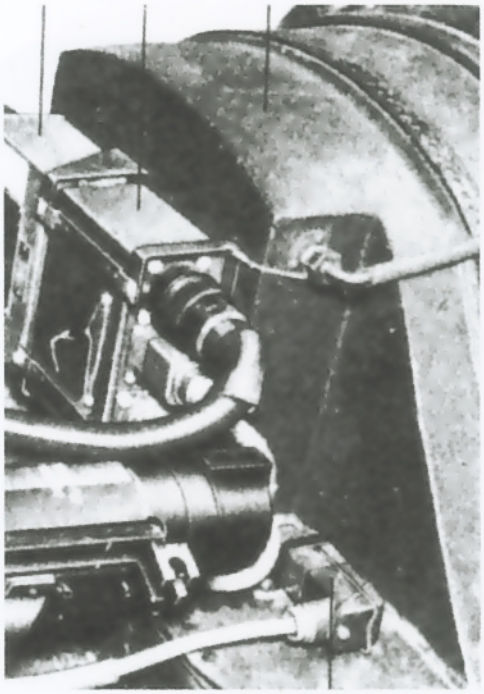
Hier der dokumentierte Einbau der Kraftstoff-Scheibenspülung für alle Flugzeuge ohne Druckkabine. Man beachte den vorgesehenen Einbau ursprünglich in Flugrichtung links. Später wurde auch ein Einbau rechts durchgeführt (vermutlich Platzgründe).

Geräteabdeckung

Die folgenden Bilder zeigen die bei der Bf 109 G bis K verwendeten Geräteabdeckungen. Die Bf 109 F hatte lediglich einen Leinensack mit Reißverschluss vor dem Gerätebrett.
Die Geräteabdeckung der Bf 109 G-1 bis G-4 hatte zusätzlich zwei verschlossene Öffnungen, durch die der Laufwechsel der beiden MG 17 erfolgte.
Ab der Bf 109 G-5 waren die Öffnungen nicht mehr vorhanden, da ein Laufwechsel der MG 131 im Waffenbereich durchgeführt werden konnte.
Bei Flugzeugen der Typenreihe G-/U4 und auch bei der späteren K-4 wurde eine kleinere, eher kastenförmige Geräteabdeckung verwendet. Diese bestanden auch nicht mehr aus Aluminium, sondern aus Stahlblech.
Der Umbau hing mit der Munitionszuführung der MK 108 Motorkanone und der somit anders zu befestigenden EDSK (Elektrischer-Durchlade-Schaltkasten) zusammen.
Die auf dem ersten Bild erkennbaren Wellen waren für den Antrieb-Drehzahlmesser und die Luftschraubenstellungsanzeige. Der sichtbare Rohrstutzen war für die Scheibenspülung (hier nicht eingebaut).
Im zweiten Bild wiederum erkennt man den Rohrkrümmer der Scheibenspülung. Die Sprührohre befanden sich halbrund unterhalb der Frontscheibe.



Geräteabdeckung G-1 bis G-4 mit Öffnung für Laufwechsel



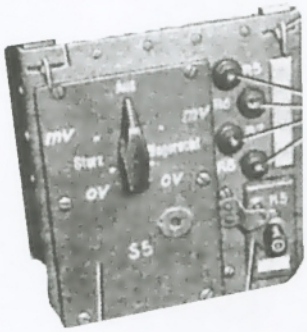
Geräteabdeckung G-/U4 und K-4

Hilfsgerätebretter

Die Bezeichnung Hilfsgerätebrett war auf zusätzlich an das Gerätebrett oder auch an anderer Stelle befestigte Gerätehalterungen bezogen, die zur Bedienung des Luftfahrzeuges oder dessen Anbauten von Bedeutung waren.
Im einzeln waren es Halterungen für:
-Bombenwurfgeräte
-Bediengeräte für Kameras
-Variometer
-Kontakthöhenmesser
-Schalter und Anzeigen für GM 1 und MW- Anlage
-Zusatzwaffenanlage
-Anbauten z.b. für Nachtjäger

Grob umschrieben waren es Anbauten zur Gerätetafel, die dazu dienten, bestimmte Einsatzarten abzudecken.
Der Anbau für den Einsatz als Jagdbomber, also mit Abwurfwaffen (Rüstsatz 1 und 2), war bei den Gerätebrettern grundsätzlich vorgesehen. So waren die Halterungen am Gerätebrett fest befestigt, um ein Umrüsten für den Einsatz als Jagdbomber schnell vollziehen zu können.
Bei dem Anbau der Kamerahalterungen war es so gehalten, dass diese Flugzeuge einen eigenständigen Flugzeugtyp darstellten.
Weiterhin wurde durch die Kriegslage der Einsatz der Tagflugzeuge auch bei Nacht gefordert („Wilde Sau"). Hieraus resultierte der Einbau von zusätzlichen Anzeigegeräten für die Fluglage, wie des Variometer. Ein Fund von einem Gerätebrett zeigte, dass der Einbau eines Variometers für den Nacht/Schlechtwetter-Einsatz nicht ausreichte. So wurde ein Notwendezeiger und Schalter, um bestimmte Zeichen über die Positionslichter zu geben, ebenso eingebaut, wie der für Nachtflug unverzichtbare Landescheinwerfer. Ein Teil dieser zusätzlichen Gerätehalter werden hier aufgezeigt. Da es keine mir bekannte Vorschrift gibt, die diesen Einbau behandelt, ist davon auszugehen, das Umbauten hierzu in den Werften erfolgte. Ausnahme war wohl das Gerätebrett der G-14, hier dürfte der zusätzlich eingebaute Variometer wohl eher Standard gewesen sein.
Auf die meisten Hilfsgerätebretter wird auf Fotos zu den jeweiligen Flugzeug-Typen hingewiesen, hier werden nur das Hilfsgerätebrett einer Bf 109 G-14 und das Standard-Hilfsgerätebrett für Abwurfwaffen dargestellt.

Bodenfund einer Variometer Halterung einer Me 109 G-14

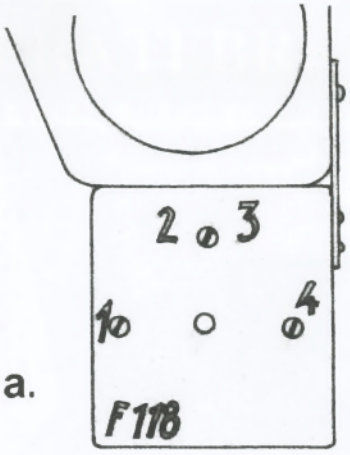


Hilfsgerätebrett für Abwurfwaffen mit eingebauter ZSK (Zünder-Schalt-Kasten) 244

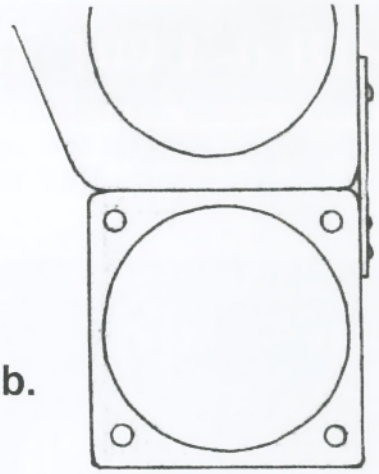
Einbau des Frequenzschalters für FuG 16 ZY

Die nachfolgend dargestellten Zeichnungen stellen den Einbau des Paketschalters/Frequenzschalters dar. Der Einbau wurde am Gerätebrett unten rechts durchgeführt. Bei der Einbauweise „c." wurde der Doppeldruckanzeiger über der ersten Bohrung eingebaut.
Die beiden anderen Halter wurden unterhalb des Gerätebrettes mit Holzschrauben angebracht.

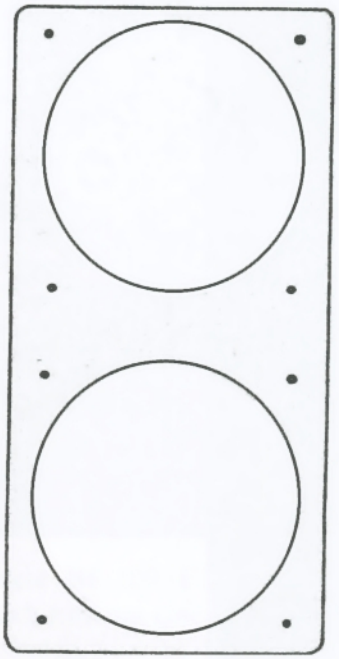
Der Frequenzschalter für die Ausführung „b." war wie ein Anzeigegerät gefertigt und wurde mit vier Metallschrauben M4 in die eingesetzten Annietmuttern am Hilfsgerätebrett angeschraubt.



a.

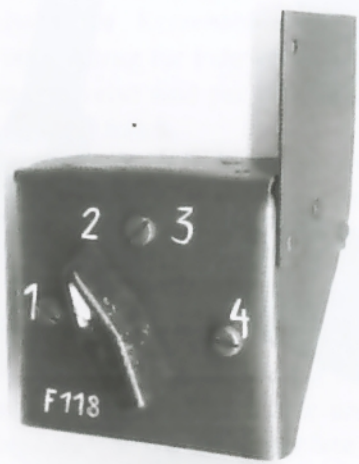


b.

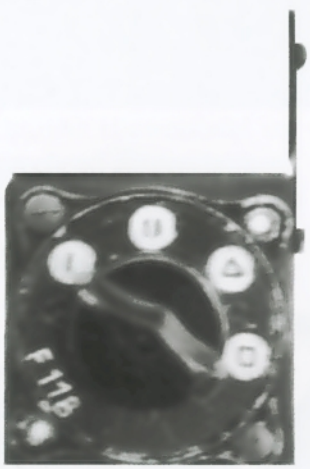


c.

Die Befestigung des Frequenzschalters „a." erfolgte über drei Befestigungsschrauben vorn durch die Blende. Der Betätigungsknopf wurde von vorn aufgesteckt und mit einer Klemmschraube befestigt.
Die Befestigung der Halterung „c." in Querlage (Foto einer G-10/U4 in Amerika) ist nicht wahrscheinlich, da hierbei die Schwerpunktlage des Gerätes zu Schwingungen geführt haben wird und auch der Hahn für die Scheibenspülung in dieser Befestigungslage schwer zugänglich ist.



Einbau des Paketschalters Fl E 98170 in die Halterung 209.984-060 H 001



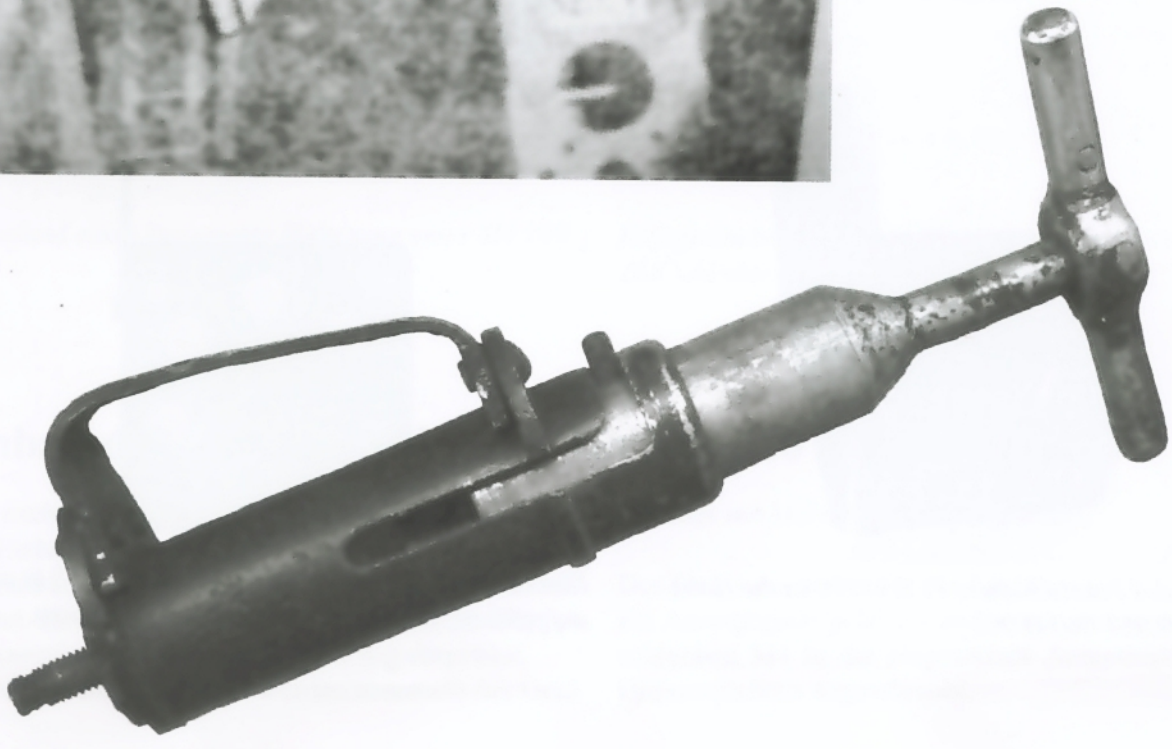
Einbau des Paketschalters Gerät Nr. 19-5838 in oben aufgeführte, jedoch ausgeschnittene Halterung.

Tropenausrüstung

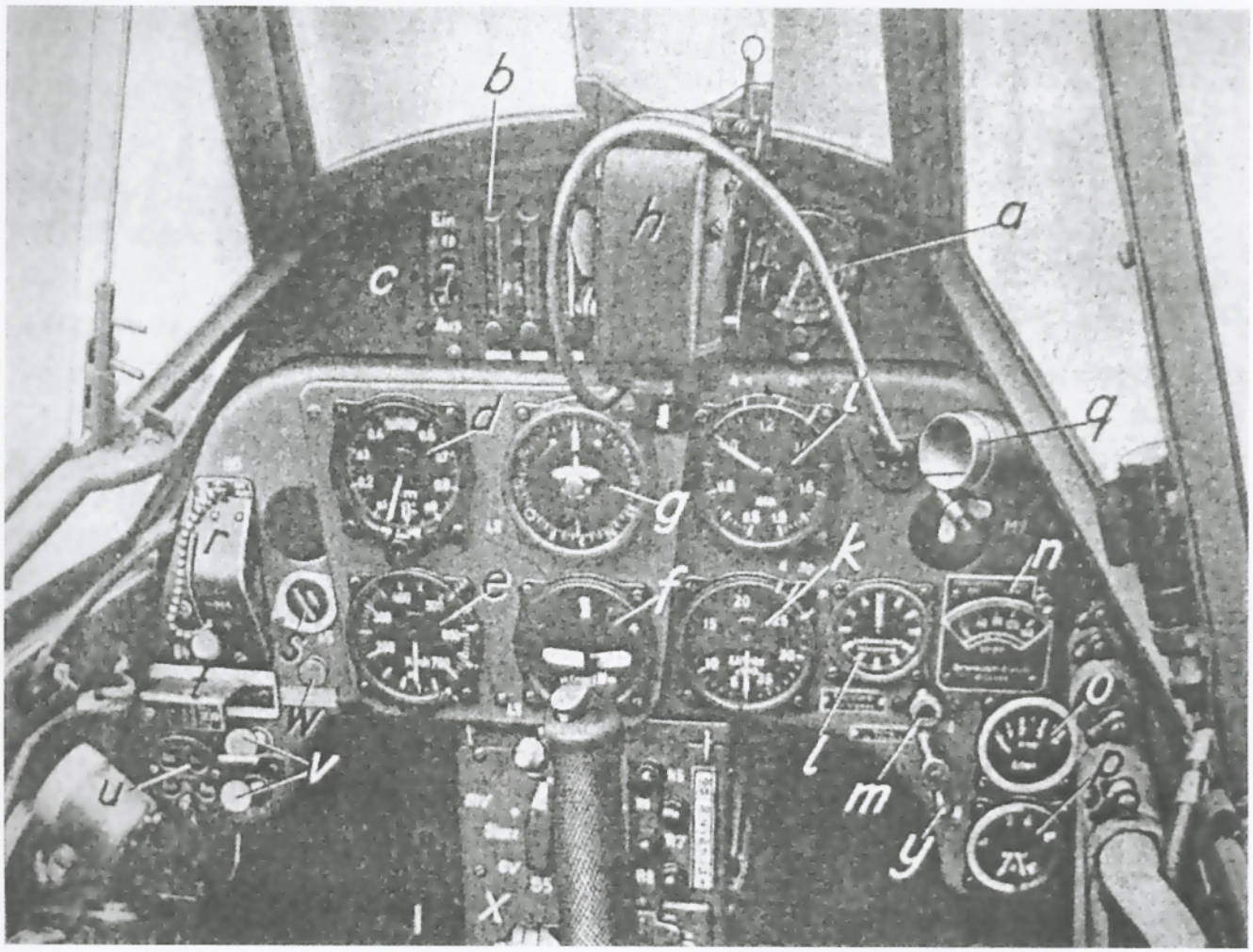
Flugzeuge der Typen F bis G wurden mit Tropenausrüstung geflogen. Die Tropenausrüstung im bzw. am Gerätebrett zeigte sich lediglich an dem Handgriff für den Sandabscheider.

Dieser wurde bei allen Bf 109 Trop Flugzeugen unterhalb der Fahrwerkanzeige am Halteblech unten links mit zwei Schrauben befestigt.

a. Handgriff für Sandabscheiderklappe im Führerraum einer Bf 109 F-/Trop



GERÄTEBRETT BF 109 F-0 BIS F-4



Das oben abgebildete Bf 109 F Gerätebrett lässt erkennen, dass es sich hier um eine Konstruktion aus Aluminium-Blech handelt.

Die Anzeigegeräte sind alle mit Schrauben in Anniet-muttern am Gerätebrett befestigt.

Die Hinweisschilder Kerzenabbrennung, Reststand-warnlampe und Notzug für Fahrwerk sind aufgenietet. Alle anderen Hinweise sind per Hand in „Weiß" auf-gemalt (L1, L2, A5 usw.).

Der Gerätebrett-Träger ist in Metallbauweise und war hinten mit einer aus Leinen bestehenden Abdeckung verschlossen.

Von der Bf 109 E hier noch übernommen sind der große Magnetschalter und die über dem Netzausschal-ter sitzende Brechscheibe.

Der Anbau des Hilfsgerätebrettes für Abwurfwaffen ist nicht das Indiz, dass es sich hier um einen Jabo (Jagdbomber) handelt. Die Tafel gehörte zur Ausstat-tung der Maschine, und je nach Verband wurde sie eingelagert, bis man sie brauchte oder man beließ sie an Ort und Stelle.

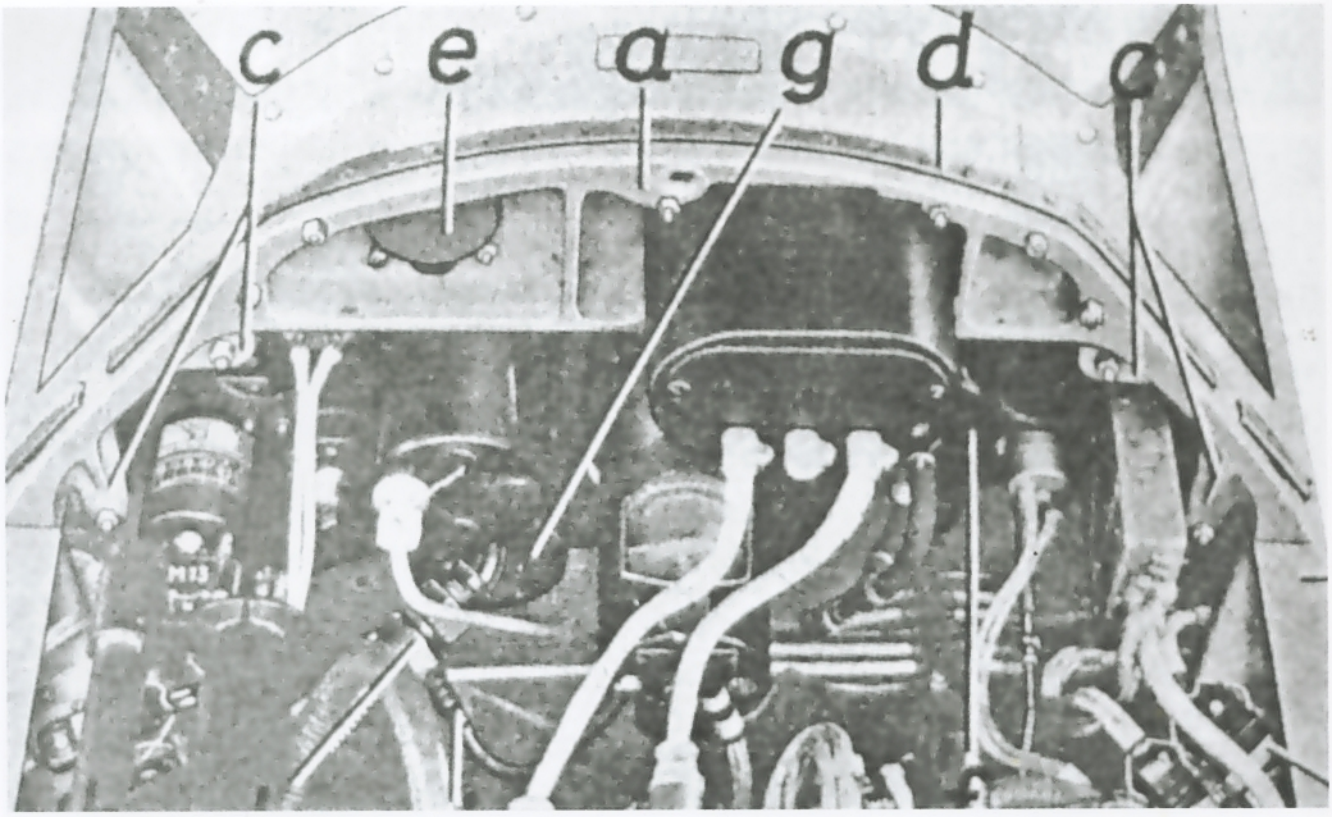
Gut erkennbar sind hier die Rohrwechselöffnungen! Beim Ausbau der MG-Rohre der beiden MG 17 muss-ten diese nach hinten gezogen werden. Aus Platz-gründen zog man durch diese Öffnungen beide Rohre heraus. Dies war bei allen folgenden Typen so. Bei der G-Serie wurde der Leinensack durch eine Metall-haube ersetzt.

Interessant bei der Bf 109 F ist der Umschalter an der Temperaturanzeige für Schmierstoff/Kühlstoff. Er war hier als kleiner Tastenschalter am Anzeigegerät rechts oben angebracht. Die Hinweistafel vor dem Anzeige-gerät war entsprechend ausgeschnitten.

Der Einbau der GM 1 Anlage machte sich auf dem Führergerätebrett nicht bemerkbar. Er erfolgte links unter dem Kabinenrahmen. Auch die nachgerüstete Scheibenspülung wies einen Anbau außerhalb der Gerätetafel auf (rechtes unteres Kabinenblech vor Ausschussöffnung der Leuchtpistole).

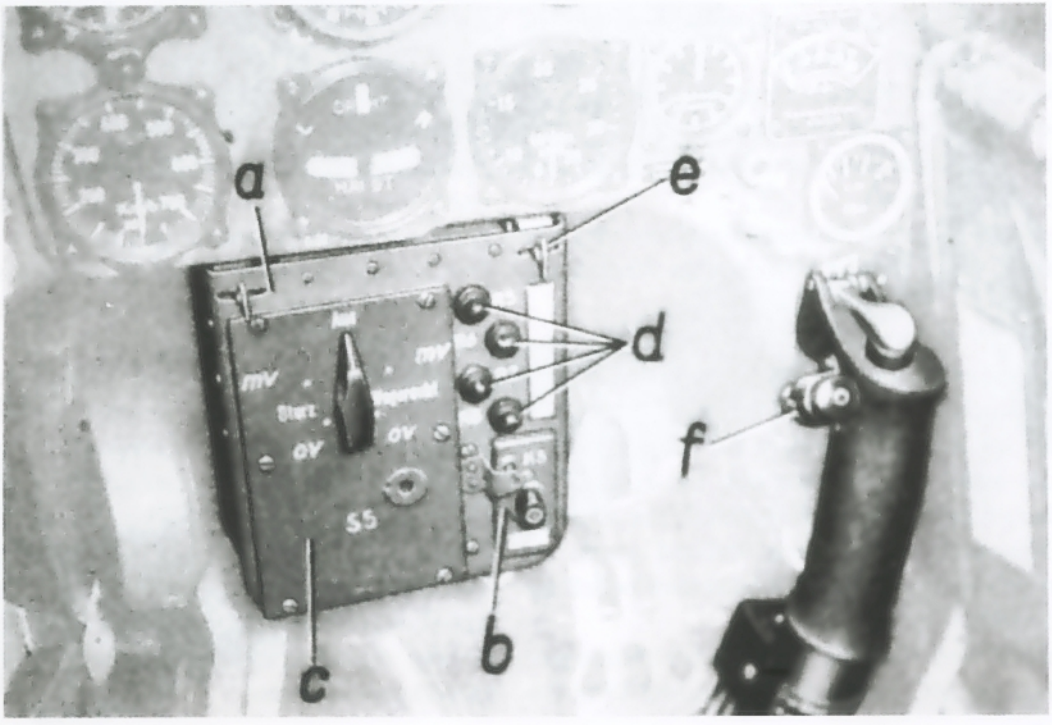
Die Nachrüstung der Winterstarthilfe erfolgte über ein aufgesetztes Blech über der linken Rohrwechsel-öffnung.

Vereinzelt zu sehen ist ein kleiner Sprengkasten für das Funkgerät (Schalter mit Draht gesichert) über der Hauptgerätetafel links neben dem Schalter am Schuss-zählerkontrollkasten.



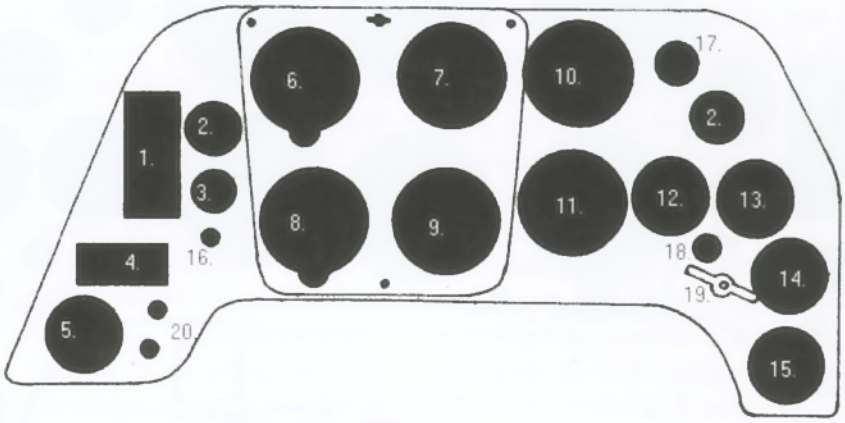
Das oben gezeigte Bild gibt einen guten Einblick über den Wechselvorgang der MG Rohre durch die Rohrwechselöffnungen. Unter „C" erkennbar die Haltepratzen für die aufgesetzte Gerätetafel.

Über der Drehzahlanzeige, Ladedruckanzeige und unter der Fahrwerksanzeige sind vereinzelt halbrunde Zusatzschilder angebracht.
Das Zusatzschild der Fahrwerksanzeige ist beschriftet mit „Fahrwerksanzeige", und die beiden anderen zeigen bestimmte Betriebsbereiche an, meist im Zusammenhang mit Höhenangaben. Diese Bereichsmarkierungen sind aber auch nur als Farbauftrag vom Anzeigegerät auf die Gerätetafel vorzufinden.
Verschiedene Fotos zeigen kleine Haltebleche, die man befestigte, um daran Anfluginformationen für die Flugzeugführer zu befestigen.



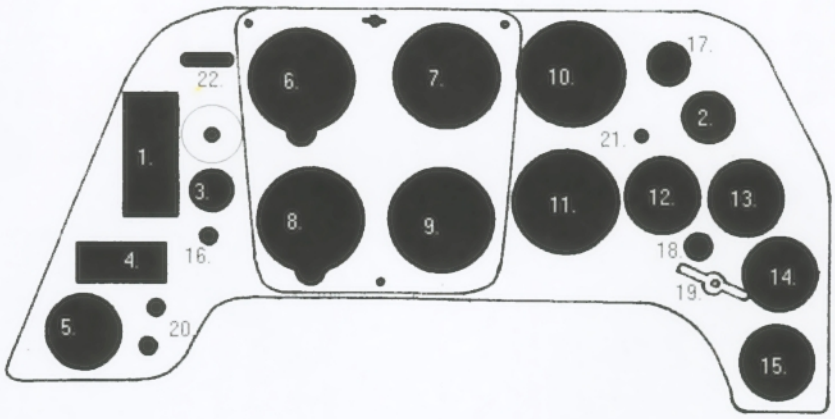
Gerätebrett Bf 109 F-

Das unten gezeigte Gerätebrett ist das Standardbrett Bf 109 F-.
Sondereinbauten und Änderungen im Vorschriftenbereich, die Auswirkungen auf das Gerätebrett hatten wurden in dieses Standard-Gerätebrett ein- bzw. angebaut.
Alle Bf 109 Gerätebretter waren aus 2 mm Dualaluminium gefertigt, die Einsatztafel war mit Schwingelementen aufgehängt.



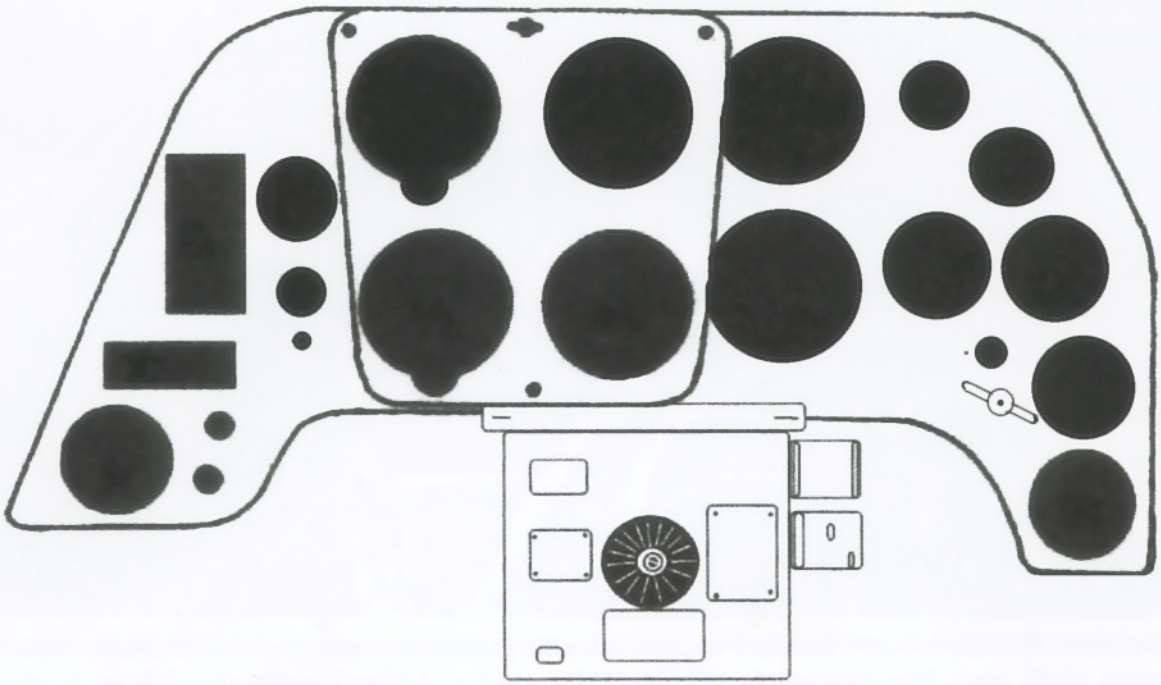
Gerätebrett Bf 109 F-4

Bei verschiedenen Gerätetafeln ist der Einbau von Anzeigegeräten nicht nach Vorschriftenlage erfolgt. Dies ist vermutlich auf Sonderwünsche der betreffenden Flugzeugführer von ihren ersten Warten durchgeführt worden. Andere Gründe sind hier nicht erkennbar!



1. Zündschalter
2. Laufwechsel-Öffnung
3. Netzschnellausschalter
4. Starterschalter
5. Fahrwerksanzeige
6. Höhenmesser
7. Führertochterkompass
8. Fahrtmesser
9. Wendezeiger
10. Ladedruckmesser
11. Nahdrehzahlmesser
12. Luftschrauben-Stellungsanzeige
13. Temperaturanzeige
14. Kraftstoff-Vorratsanzeige
15. Doppeldruck-Anzeige
16. Zug Kerzenabbrennung
17. Steckdose
18. Reststandwarnlampe
19. Fahrwerk-Notzug
20. Fahrwerksbetätigung
21. Schalter M19
22. Öffnung für Schaltkasten
23. Zug Winterstarthilfe

Gerätebrett Bf 109 F-4/R3 (Aufklärer)



Einbaubeschreibung siehe Seite 19, zusätzlicher Einbau der Bildfolgeregler (Bireg) unter dem Gerätebrett.

Sitzbereitschaft bei der 1.(F)/122 von Kriegsberichter Kamm dokumentiert. Die Bf 109 F-4/R3 hatte die Kennung F6+TH, beachte den Kameraeinbau: eine Rb 50/30! (BA Bild 101/416/1668/6)

GERÄTEBRETT EINER BF 109 G-1 UND G-3

Die Messerschmitt Bf 109 G-1 wurde als einmotoriger leichter Jäger mit Druckkabine konstruiert und gebaut.

Der Flugzeugrumpf war zur Bf 109 F im wesentlichen verstärkt, jedoch äußerlich kaum von der F-Type zu unterscheiden. Wesentliche Unterscheidungsmerkmale waren der in den Rumpfteil 3 verlegte Tankeinfüllstutzen und der verstärkte Windschutzaufbau.

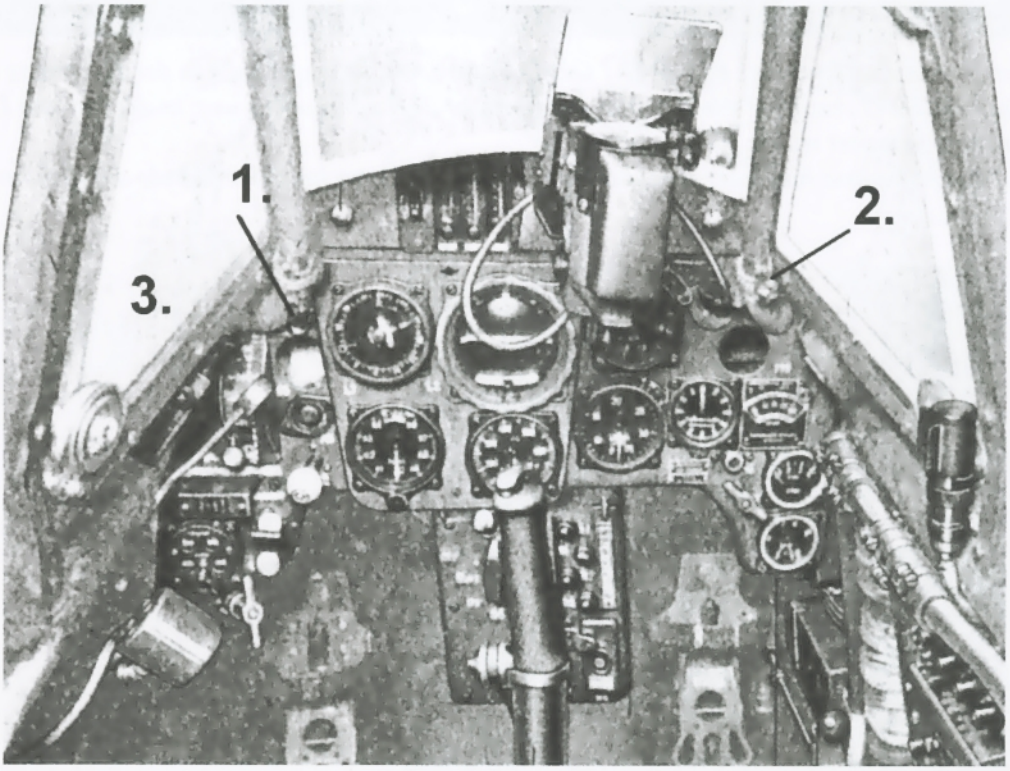
Als Antrieb diente ab der Bf 109 G-1 der Daimler-Benz (DB) 605 A Motor mit 1475 PS. Die Bewaffnung der G-1 blieb so wie bei der Bf 109 F-4. Wesentlich verändert wurden bei der Bf 109 G-1 die Führerkabine und auch das Führergerätebrett. Die Führerkabine war druckdicht ausgelegt, und alle Leitungen oder Bediengestänge mussten druckdicht verlegt bzw. abgedichtet werden.

Die Bf 109 G-1 unterschied sich von der Bf 109 G-3 nur durch den veränderten Einbau des Funkgerätes. Die Bf 109 G-1 hatte noch wie die Bf 109 F das FuG VII und bei der Bf 109 G-3 verwendete man das FuG 16 Z.

Das Bild unten zeigt ein Bf 109 G-1 (G-3 wie G-1) Führergerätebrett. Die Punkte 1. bis 2. zeigen die von der G-2/G-4 abweichenden Details. Der Punkt 1. weist auf die Einbauposition der Höhenwarnlampe (Kappe in Rot) hin. Diese Merkleuchte war wie auch bei den Waffen oben im Gerätebrett-Träger, hier nur in „Weiß", eingebaut worden.

Der Punkt 2. zeigt den Schlauch der Scheibenbelüftung, dieser wurde durch eine Bohrung in der Gerätebrett-Tafel durchgeführt.

Der Punkt 3. zeigt lediglich eine bei der Bf 109 G-1 und G-3 verwendete Trockenpatrone, die zwischen der Doppelverglasung saß (nur bei Druckkabinen-Flugzeugen) und beide Scheiben vor dem Anlaufen schützen sollte.



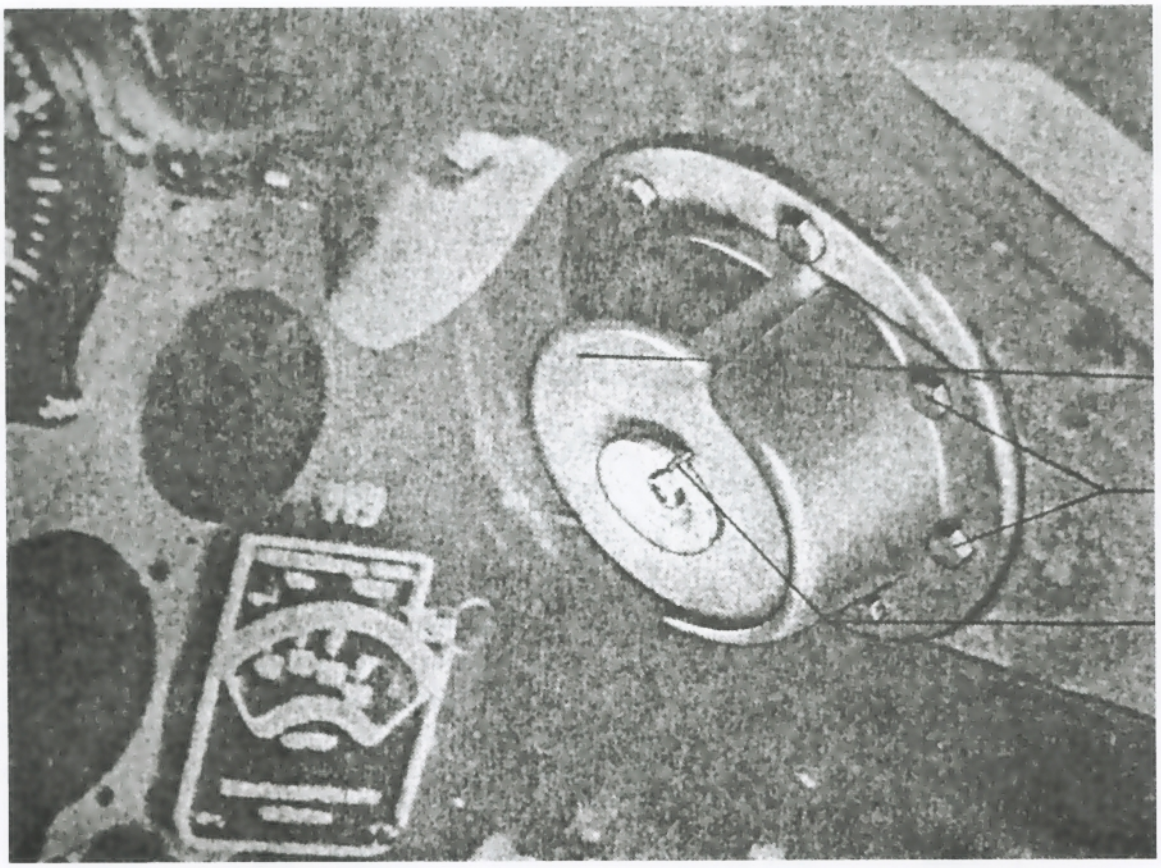
Das Bild zeigt weiterhin eine Menge an zusäzlichen Informationen. So ist links unter dem Seitenfenster ein Blech mit Kippschalter und Merkleuchte zu sehen, das den Einbau der GM 1 Anlage dokumentiert.

Die genaue Bezeichnung dieser Messerschmitt wäre somit Bf 109 G-1/U2 (G-3/U2). Da jedoch auch der Einbau der Trop (Tropenmaschine) zu erkennen ist, ist die endgültige Bezeichnung Bf 109 G-1/U2 Trop. In der Mitte untergehängt ist das für den Rüstsatz 1 und 2 vorgesehene Hilfsgerätebrett zur Bombenschaltung mit eingebautem ZSK 244 A (Zünder-Schalt-Kasten).

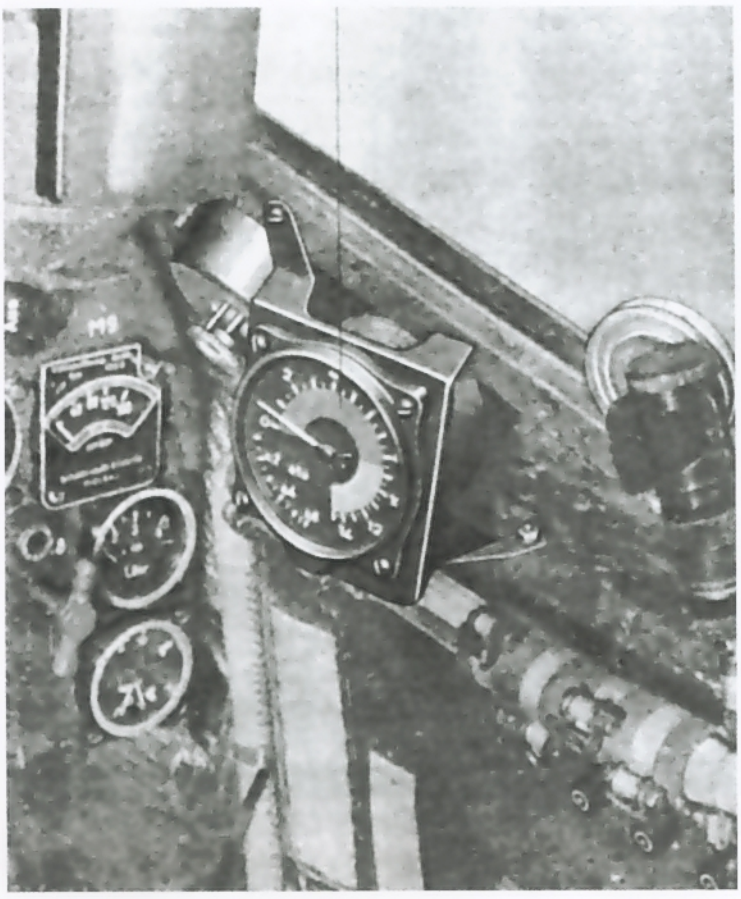
Dieser wurde jedoch nur eingebaut, wenn das Flugzeug für den Bombenwurf vorgesehen war. Das Hilfsgerätebrett war Ausstattung des Flugzeuges und wurde mit diesem ausgeliefert (siehe Text F-0 bis F-4).

Die Hinweisschilder Kerzenabbrennung, Reststandwarnlampe und Notzug für Fahrwerk waren aufgenietete Alu-Ätz-Schilder.

Die Hinweise wie L1, L2, M19 usw., also Hinweise zur Verkabelung, waren in „Weiß" aufgemalt.



Die oben gezeigte Aufnahme eines Bf 109 G-1 Gerätebretts zeigt, dass wie auch in der Zeichnung des Ersatzteilkataloges zur Bf 109 G von 1943 die Position der Borduhr dort vorgesehen war, in der nun die Luftschrauben-Stellungsanzeige montiert wurde.
Auch ist auf der Aufnahme hier gut erkennbar der Schalter im Ausschnitt der Blende auf der Temperaturanzeige (M19).



Zusätzlich wurde bei den Druckkabinen Flugzeugen der Typen G-1, G-3 und G-5 ein Kabinendruckanzeiger eingebaut.

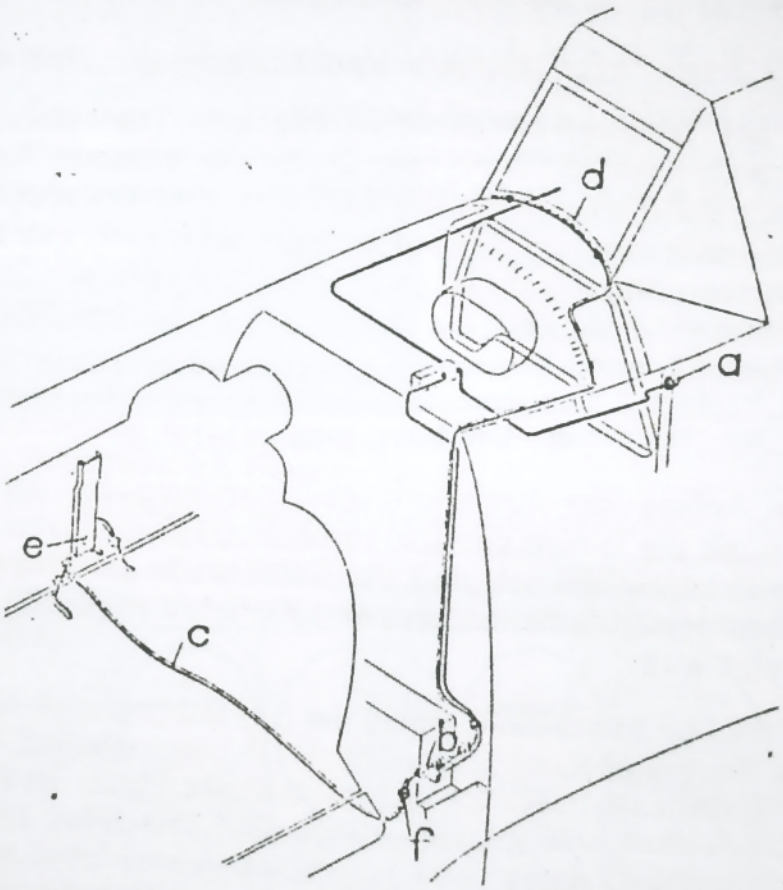
VI. Kraftstoffscheibenspülung

A. Beschreibung

Zur Reinigung der Stirnscheibe von Ölschmutz und Staub ist eine von Hand zu bedienende Kraftstoffscheibenspülung eingebaut.

Die Anordnung der Kraftstoffscheibenspülung ist aus Abb. 11 zu ersehen.

Deckbl. 4



a Elt-Schaltknopf
b Elt-Ventil
c Rohrleitung
d Düsenrohr
e Durchgangshahn der Kaltstartanlage
f Trennstelle der Kraftstoffscheibenspül-Anlage bei Triebwerkswechsel

Abb. 11: Übersicht der Kraftstoffscheibenspülung

Der hier abgedruckte Auszug aus der Vorschrift zeigt auf, dass bei der Bf 109 G-1, G-3 und G-5 die Scheibenspülung nicht unter dem Gerätebrett befestigt war.

GERÄTEBRETT BF 109 G-2

Die Messerschmitt Bf 109 G-2 wurde parallel zur Bf 109 G-1 gebaut. Sie unterschied sich von der Bf 109 G-1 lediglich durch den Wegfall der Druckkabineneinbauten.
Wobei jedoch zu sagen ist, dass Flugzeuge ohne Druckkabine im Zellenbereich auch auf diesem Standard waren, obwohl dieser nicht benötigt wurde.
Die Funkgeräteausstattung war die der G-1, wobei einige Bf 109 G-2 in den späteren Kriegstagen während der Instandsetzung umgerüstet wurden auf den Stand einer G-4 mit FuG 16 Z. Auch der komplette Umbau zur Bf 109 G-6 ist nachweislich erfolgt.
Die Geräte der Bf 109 G-2 glichen denen der Bf 109 G-1, einzige Ausnahme war die Merkleuchte für die Kabinendruckwarnung. Diese Bohrung war zwar vorhanden, wurde aber nicht besetzt.
Das Gerätebrett der Bf 109 G-2 unterschied sich zur G-4 im Einbau eines anders geformten Kerzenabbrennungsgriffs und der bei der G-2 noch verwendeten Temperaturanzeige mit integriertem Umschalter „M19".
Das Gerätebrett war in Aluminium-Bauweise hergestellt. Weitere Öffnungen, die bei der G-1 genutzt wurden, waren hier auch vorhanden, blieben jedoch offen und ohne Belegung.
Bei der Bf 109 G-2 wurde der Einbau der Tropenfilterschaltung unten links mehr genutzt, da sehr viele G-2 als Trop (Tropenmaschinen) gebaut wurden.
Die eingebauten Anzeigegeräte wurden mit Schrauben, die in angenietete Muttern (Annietmuttern) geschraubt wurden, befestigt.
Wie bei der Bf 109 G-1 wurden Bleche oberhalb der Ladedruckanzeige und der Drehzahlanzeige mit befestigt. Auf diesen Blechen wurden die entsprechenden Anzeigewerte aus den Geräten mit Höhenangabe und Zeitangabe versehen.
Die Rückseite der schnell auswechselbaren Gerätetafel war mit den vorverlegten Druckleitungen und Stauleitungen versehen. Schalter und Anzeigegeräte waren mit Steckern zum Anschließen nach dem Einbau versehen.

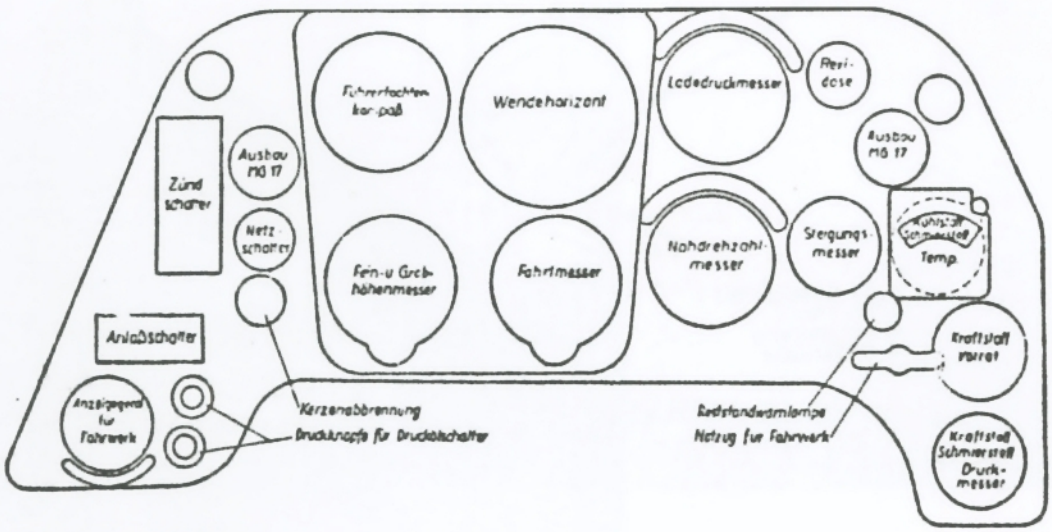
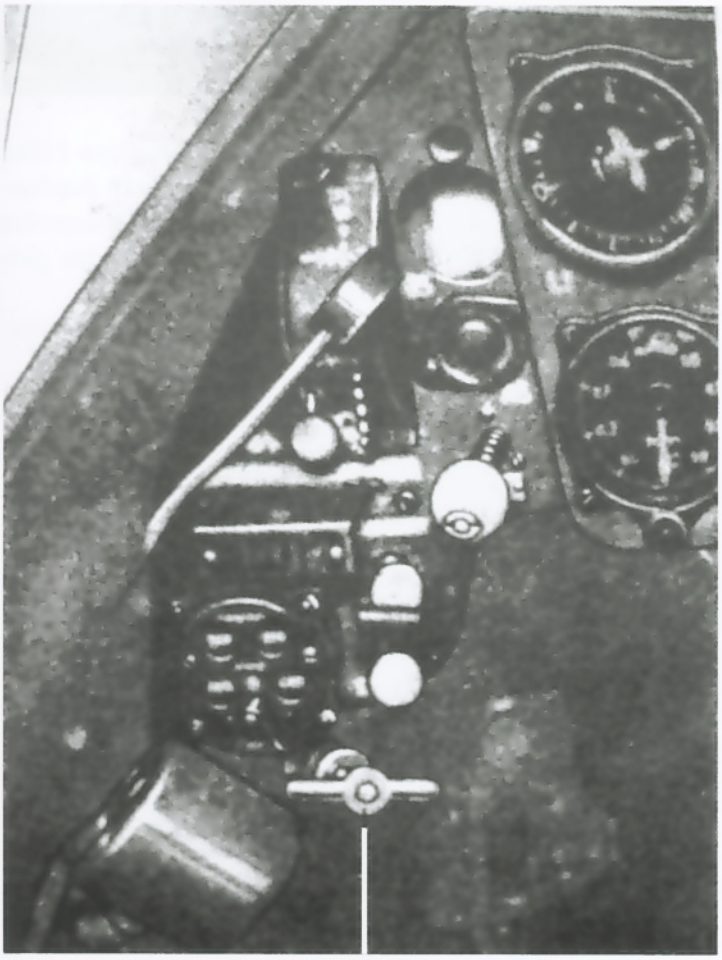


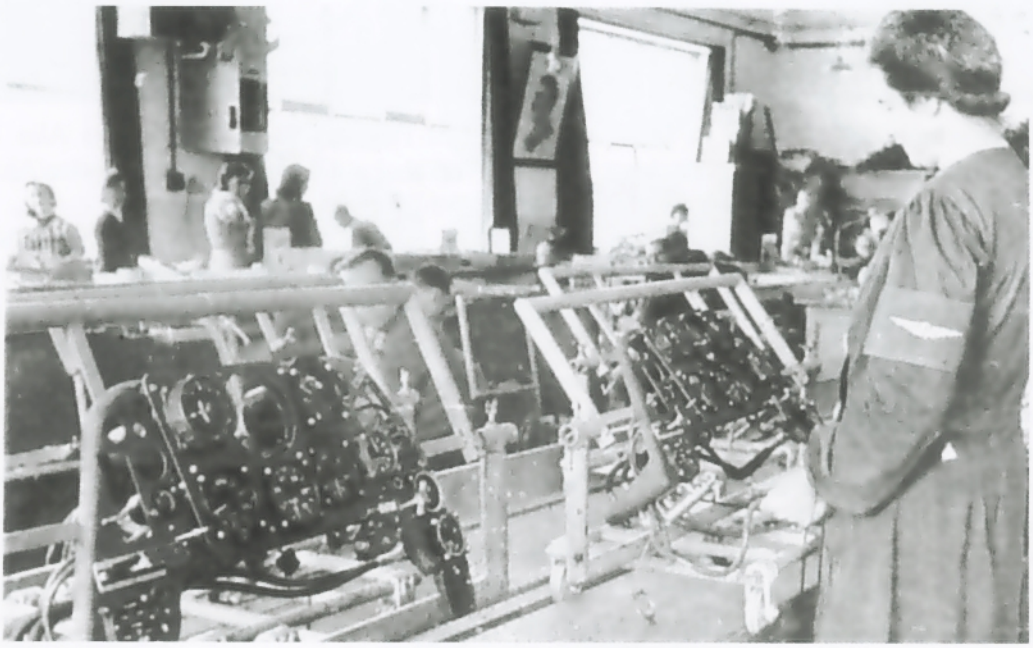
Abb. 9: Führergerätebrett

Oben die Abbildung des G-2 Gerätebretts, wie es in der D.(Luft)T. 2109 G-2 Teil 9A Allgemeine Ausrüstung abgebildet ist.



Das Bild zeigt die linke Gerätebrett-Hälfte einer Bf 109 G-2 Trop. Gut erkennbar sind hier über der Rohrwechselöffnung die Bohrung der bei der G-1 verwendeten Merkleuchte sowie der unter dem Netzschalter sitzende Knopf der Kerzenabbrennungs-Betätigung.
Dieser Knopfgriff wurde ab G-4 in einen Zuggriff geändert und später bei der G-6 am Hebelkasten befestigt.

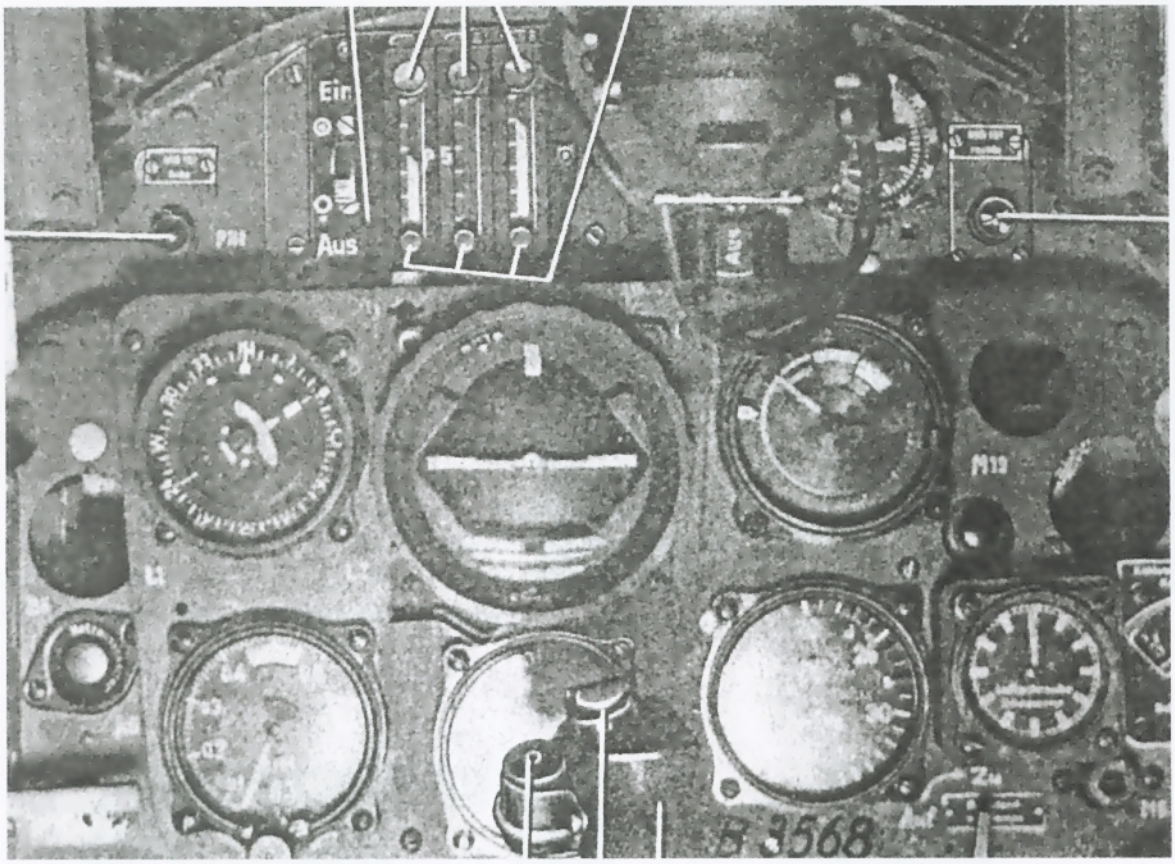
Sandabscheider-Betätigung



Frauen beim Aufrüsten von Gerätetafeln Bf 109 G-2 bei den Wiener Neustädter Flugzeugwerken. (Foto WNF Werner Haberfellner)

GERÄTEBRETT BF 109 G-4

Die Messerschmitt Bf 109 G-4 war der ohne Druckkabine gebaute leichte Jäger mit FuG 16 Z Ausrüstung, der parallel zur Bf 109 G-3 gefertigt wurde. Auch war dieses Flugzeug das letzte der G-Versionen mit den leichten MG 17, denn ab der Bf 109 G-5 sollte die G- Type ihren Beinamen „Beule" erhalten.



Bei der Messerschmitt Bf 109 G-4 ist nicht nur der Umbruch von Metall zu dem Holzgerätebrett festzustellen (Abbildung oben zeigt ein Metallgerätebrett). Auf dem Bild oben erkennt man den geänderten Kerzenabbrennungsgriff, der später bei der Me 109 G-5 und allen folgenden Typen am Hebelkasten links in der Kabine befestigt war. Auch der Schalter zum Umschalten der Temperaturablesung Kühlstoff/-Schmierstoff „M19" ist nun nicht mehr am Anzeige-Gerät, aber auch noch nicht da, wo er später ab Me 109 G-5 war. Hier ist er noch als Druckknopfschalter über der Luftschraubenstellungsanzeige eingebaut.

Das abgebildete Gerätebrett, sowie auch der Gerätebrett-Träger, ist in Metallbauweise hergestellt. Die Öffnung für die Kabinendruckwarnanlage scheint verschlossen worden zu sein.

Der Hahn für die Scheibenspülung sitzt bei diesem Flugzeug unten rechts, die Bezeichnung Auf⟺ Zu ist mit Hand in „Weiß" aufgemalt. Der Zusatz „Betätigung nur im Fluge" fehlt hier! Bei allen Metall-Gerätebrettern ist die Anzeige für die Luftschraube mit einem 16 mm Holzstück unterlegt. In wenigen Fällen wurde dies auch bei den Holz-Gerätebrettern durchgeführt. Nach der Ersatzteilliste wurden Distanzrohre unter die Befestigungsaugen gelegt, um so den gleichen Effekt zu erreichen.

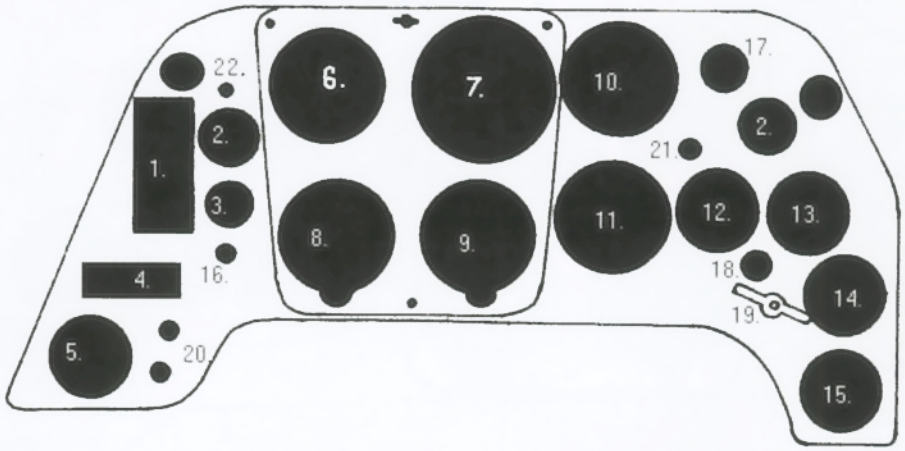
Alle Metallschilder sind aufgenietet, die am Gerätebrett-Träger sind aufgeschraubt. Alle Hinweise zur Verkabelung der elektrischen Geräte/Anzeigen sind in „Weiß" mit Hand aufgemalt.

Die G-4 hatte meist noch den Metall-Notzuggriff für das Fahrwerk eingebaut. Bei einigen Maschinen ist jedoch der neue Fahrwerknotzug eingerüstet, dies besonders bei Flugzeugen, die mit Holzgerätetafeln ausgerüstet waren.

Bei Flugzeugen mit dem Rüstsatz 7 „Peilrufanlage" wurde an gewohnter Stelle, wie bei den späteren Typen, der Kippumschalter ZF/FT eingebaut. Das Einbauen des AFN 2 Gerätes versperrte die Rohrwechselklappe. Es ist davon auszugehen, dass beim Wechsel der MG Rohre/Lauf das Anzeigegerät immer ausgebaut werden musste.

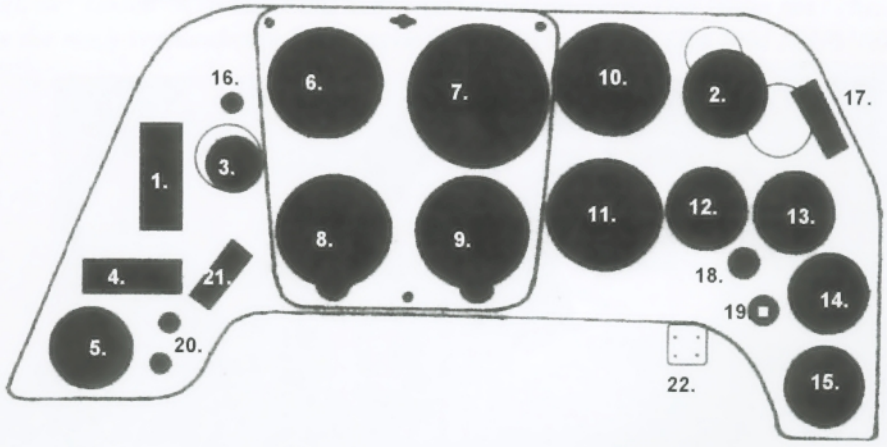
Wie bei allen Messerschmitt war bei der Tropenausführung der Betätigungsgriff unten links am Gerätebrett befestigt. Die Betätigung erfolgte von Hand mit einer Drehbewegung und einer Zugbewegung. Hierbei wurde die Klappe vorn am Tropenfilter zugefahren.

Bf 109 G-4 Metallgerätebrett



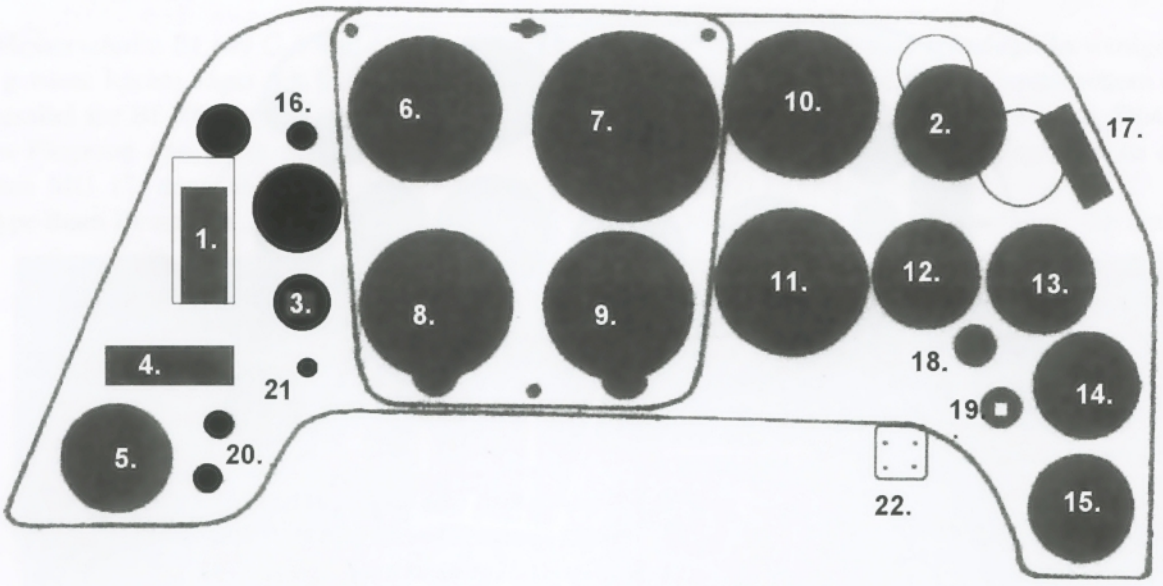
1. Zündschalter
2. Laufwechsel-Öffnung
3. Netzschnellausschalter
4. Starterschalter
5. Fahrwerkanzeige
6. Führertochterkompass
7. Wendehorizont
8. Höhenmesser
9. Fahrtmesser
10. Ladedruckmesser
11. Nahdrehzahlmesser
12. Luftschrauben-Stellungsanzeige
13. Temperaturanzeige Schmierstoff/Kühlstoff
14. Kraftstoff-Vorratsanzeige
15. Doppeldruck-Anzeige
16. Zug Kerzenabbrennung
17. Steckdose Revi
18. Reststandwarnlampe
19. Fahrwerk-Notzug
20. Fahrwerkbetätigung
21. Schalter M19
22. nur bei Bf 109 G-1, G-3 u. G-5

Bf 109 G-4 Holzgerätebrett



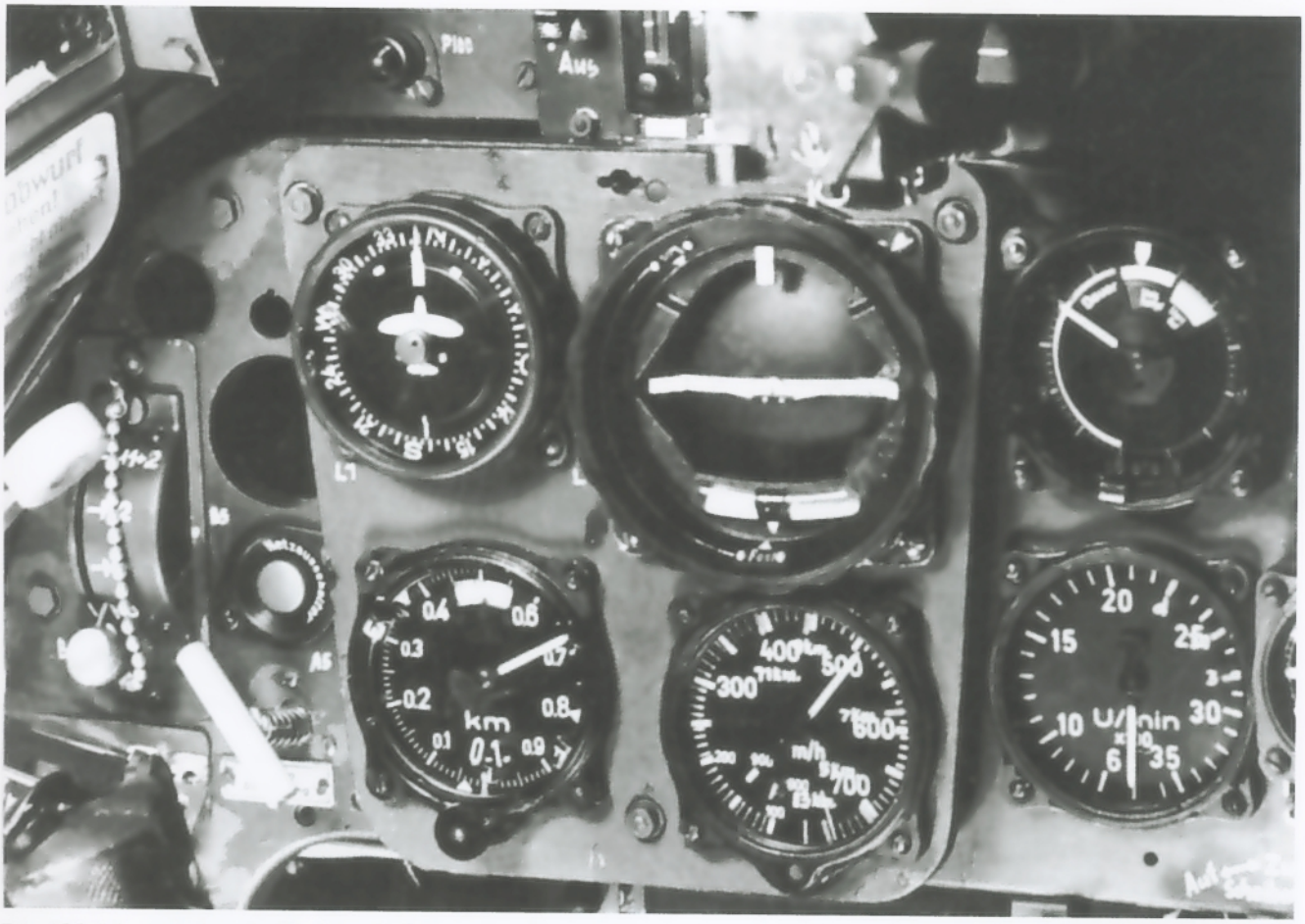
1. Zündschalter
2. AFN 2
3. Netzschnellausschalter
4. Starterschalter
5. Fahrwerkanzeige
6. Führertochterkompass
7. Wendehorizont
8. Höhenmesser
9. Fahrtmesser
10. Ladedruckmesser
11. Nahdrehzahlmesser
12. Luftschrauben-Stellungsanzeige
13. Temperaturanzeige Schmierstoff/Kühlstoff
14. Kraftstoff-Vorratsanzeige
15. Doppeldruck-Anzeige
16. nur bei Bf 109 G-1, G-3 u. G-5
17. Schalter FT/ZF
18. Reststandwarnlampe
19. Fahrwerk-Notzug
20. Fahrwerkbetätigung
21. Schalter M19
22. Betätigung Scheibenspülung

Bf 109 G-4 Holzgerätebrett

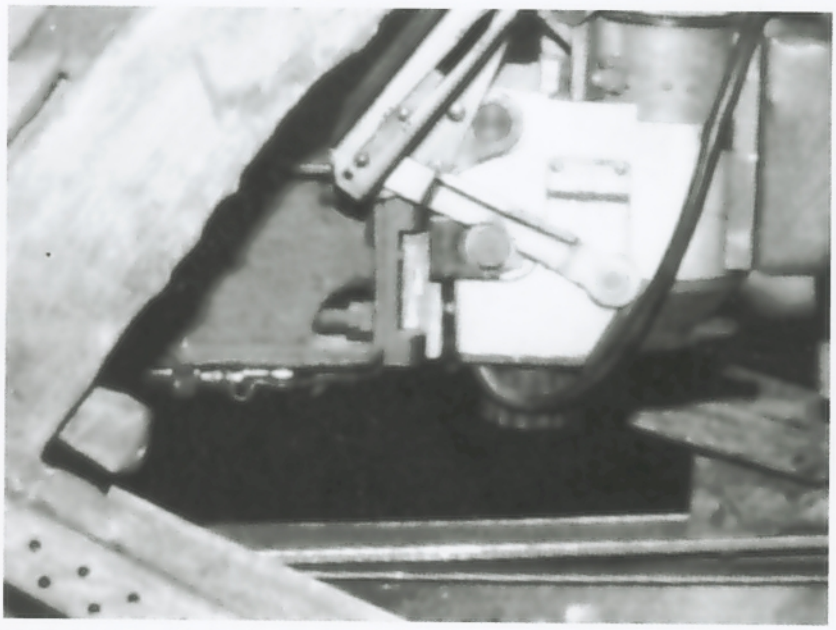


1. Zündschalter hier Fl 21 118
2. AFN 2
3. Netzschnellausschalter
4. Starterschalter
5. Fahrwerkanzeige
6. Führertochterkompass
7. Wendehorizont
8. Höhenmesser
9. Fahrtmesser
10. Ladedruckmesser
11. Nahdrehzahlmesser
12. Luftschrauben-Stellungsanzeige
13. Temperaturanzeige Schmierstoff/Kühlstoff
14. Kraftstoff-Vorratsanzeige
15. Doppeldruck-Anzeige
16. nur bei Bf 109 G-1, G-3 u. G-5
17. Schalter FT/ZF
18. Reststandwarnlampe
19. Fahrwerk-Notzug
20. Fahrwerkbetätigung
21. Schalter M19
22. Betätigung Scheibenspülung
23. Zug Kerzenabbrennung

Das Foto zeigt die Bf 109 G-4 der 2./JG52. Oberfeldwebel Schwintek hatte unter dem Kabinenrahmen in gelb den Namen „Muschi" aufgemalt. (Foto Schwintek/Vogt)



Die Abbildung zeigt ein Holzgerätebrett einer Bf 109 G-4 (oder Bf 109 G-6 des Werk-Nummer-Blockes 16 000), die Öffnungen oben links, die für Bf 109 G-1 und G-3 benötigt wurden, sind hier nicht verschlossen. Gut erkennbar der Zug für die Kerzenabbrennung unterhalb des Netzausschalters. Der Zündschalter Fl 21 121 ist hier durch den Zündschalter Fl 21 118 ersetzt. Die größere Öffnung wurde mit einem Aluminiumblech auf den kleineren Magnetschalter Fl 21 118 hin passend gemacht. Die Luftschraubenstellungsanzeige ist auf einem Holzstück befestigt, der Ladedruckmesser auf Schwingmetallelementen. Der Hahn für Scheibenspülung saß einmal links, beachte die noch vorhandenen Bohrungen für die Befestigung. (BA Bild 101/638/422/2)

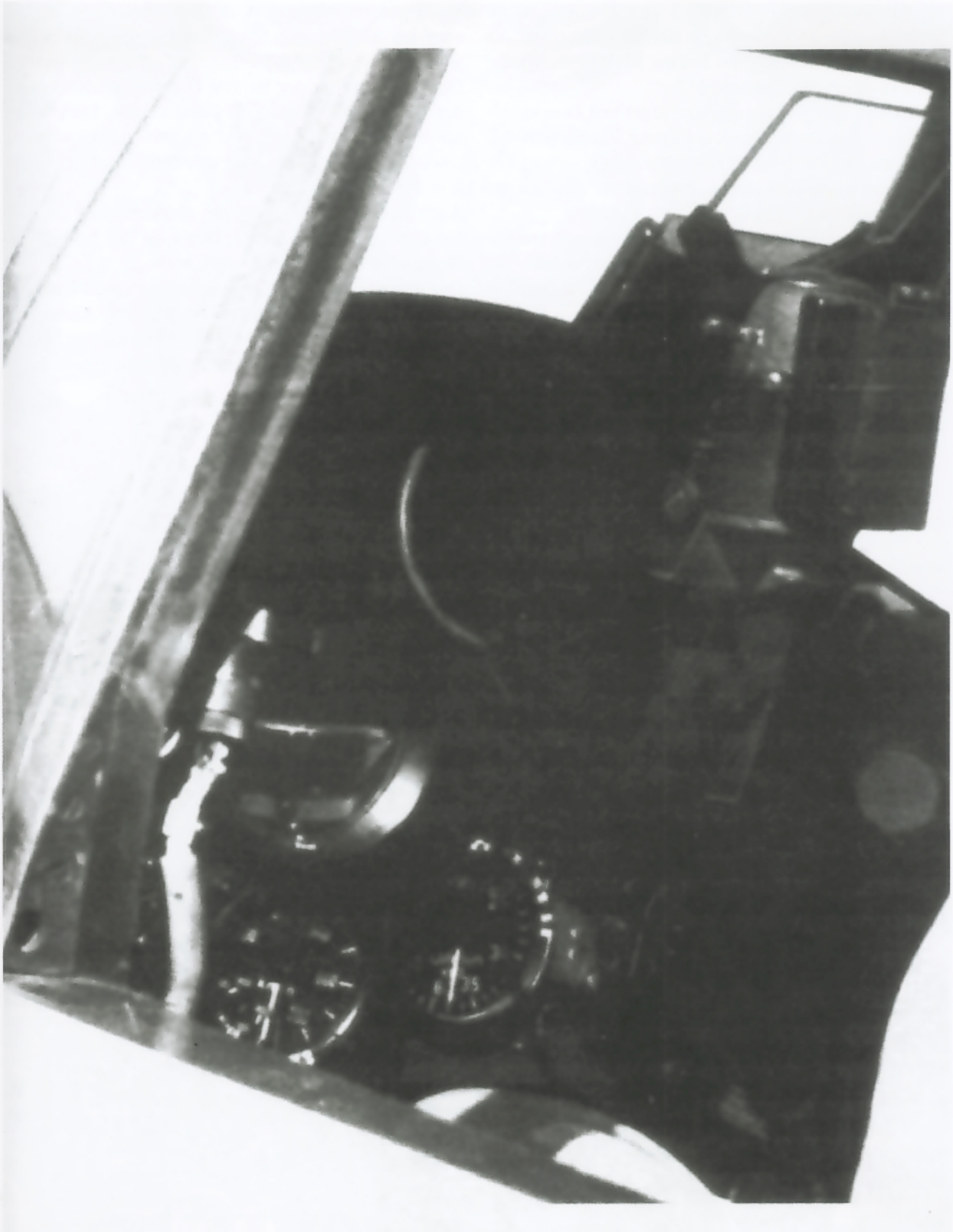


Die Messerschmitt Bf 109 G-4 war im Aufbau mit der Bf 109 G-2 identisch. Lediglich der Einbau des FuG16 Z und der hierzu verwendbare Rüstsatz R7 Peilrufanlage unterschied die Flugzeuge.
Die Revi-Steckdose ist ab der Bf 109 G-4 nicht mehr eingebaut worden. Die Stromversorgung des Revi erfolgte über einen Stecker unterhalb des Revi- Trägers (siehe Abbildung oben).

GERÄTEBRETT BF 109 G-5/G-6

Eine Bf 109 G-6 bei der Justierung der Kompassanlage, bei der Kennung VR + ZT handelt es sich um die Werk Nr.: 140 138 (Foto WNF Wernfried Haberfellner).

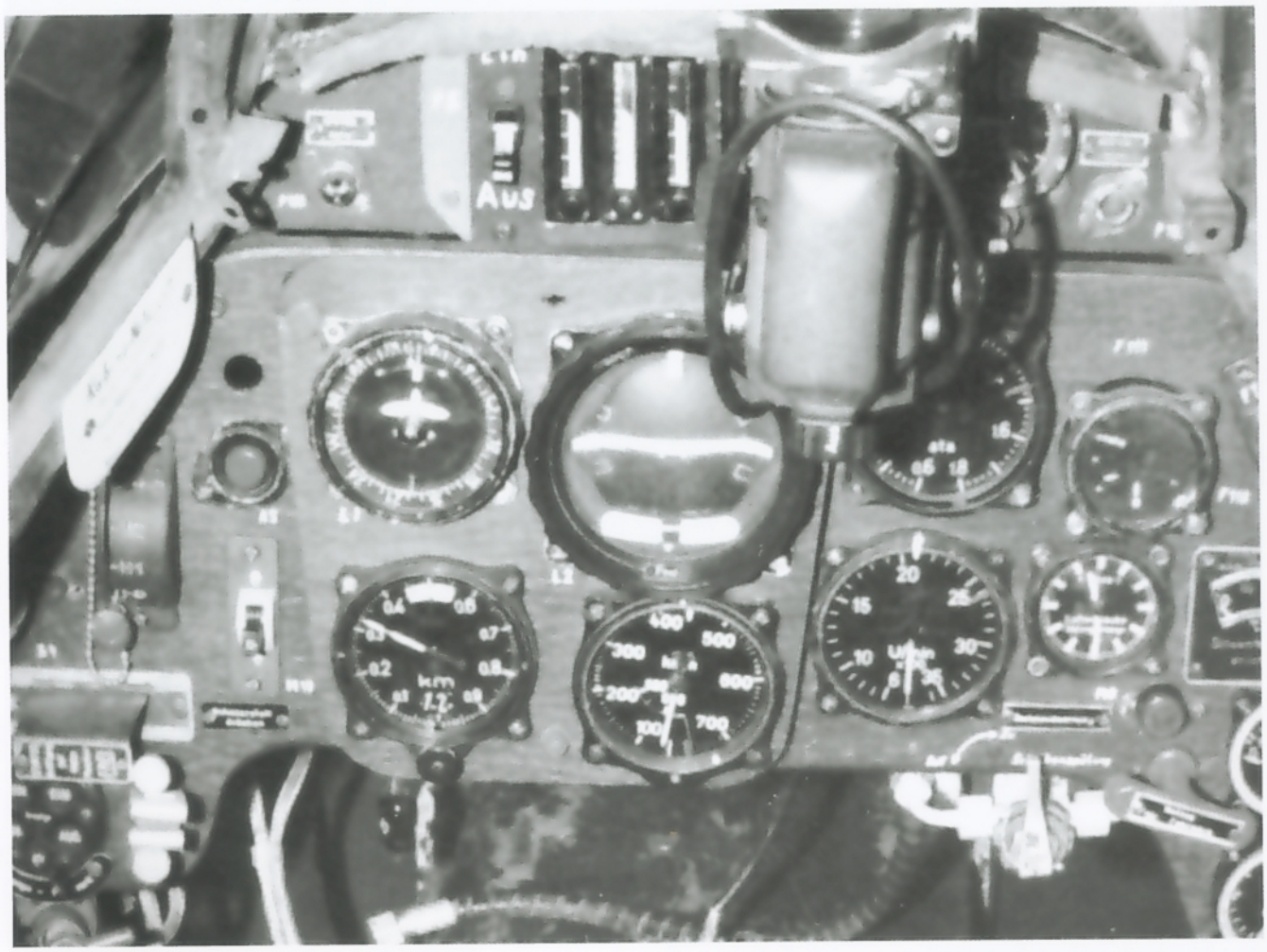
Das Foto zeigt eine Bf 109 G-5 II./JG302, gut erkennbar die gerade Kopfpanzerplatte und die Trockenpatronen in dem Windschutzaufbau. Auch ist hier die Verkleidung des Luftpressers erkennbar. (Foto Otto Schindler/Vogt)

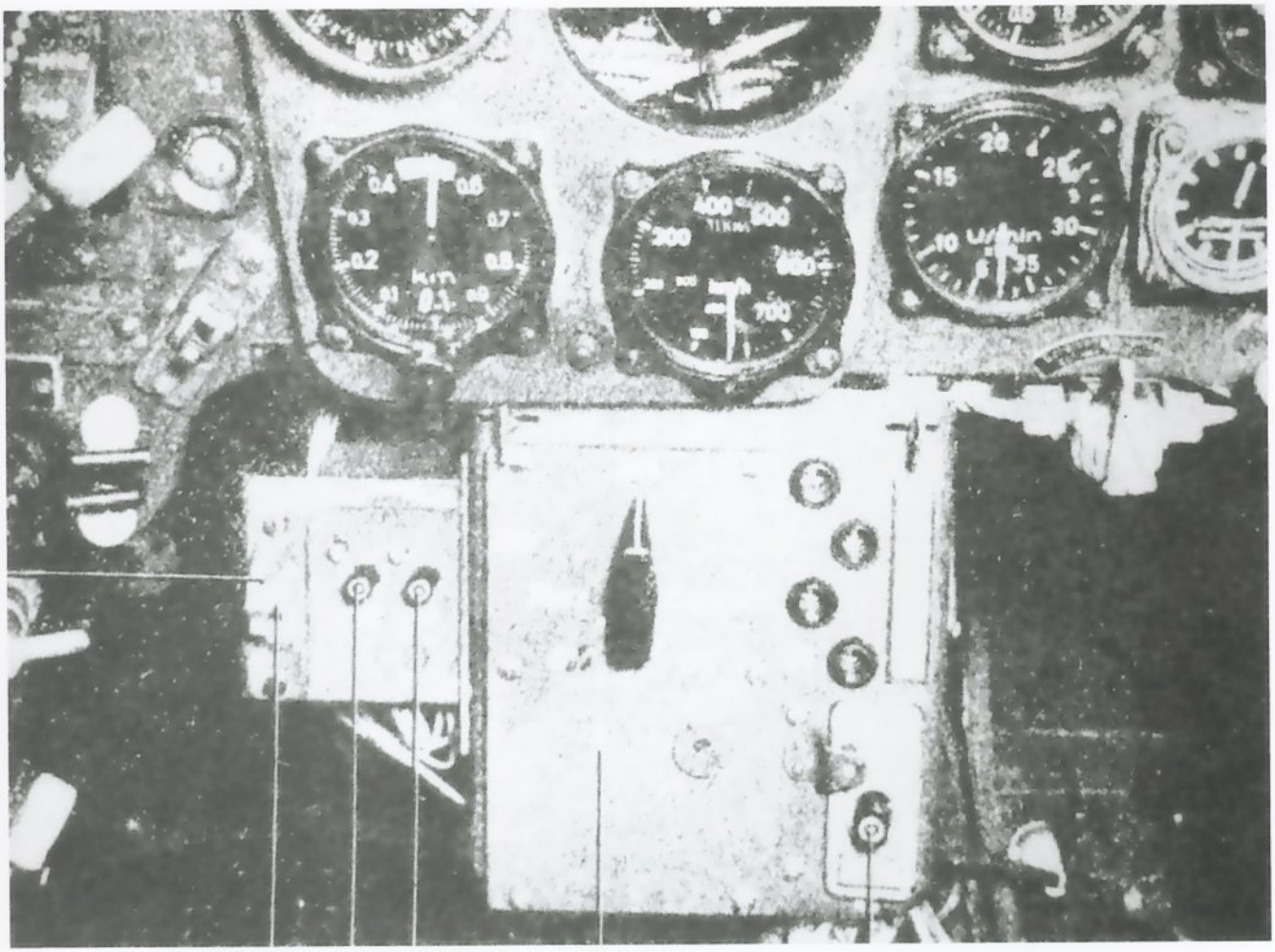


Das Führergerätebrett von OFw Heinrich Bartels Bf 109 G-6 „Rote 13". Das Flugzeug hatte die Werk-Nr.: 27169. Gut erkennbar ein Teil der Instrumentierung des Holzgerätebrettes. Beachte hierzu auch die Seiten 6, 11 und 39 (BA Bild 101/527/2338/6)

Die Messerschmitt Bf 109 G-5 und G-6 waren die meistgebauten Messerschmitt 109 G Flugzeuge. Ab der G-5 Reihe wurden die beiden MG 17 durch die MG 131 über dem Motor ersetzt.
Die Bf 109 G-5 war ein leichter Jäger mit Druckkabine, sie ist jedoch in der Ausstattung im Bereich des Luftverdichters im Motorraum verändert worden zu den früheren Druckkabinen Flugzeugen wie die Bf 109 G-1 und G-3.
Erkennbar wurde diese Änderung, da unter der rechten Waffenbeule eine kleinere angesetzt wurde, die den Luftpresser verkleidete. Jedoch sind die parallel hergestellte Bf 109 G-6 und auch die spätere Bf 109 G-14 mit dieser Form der rechten Motorhaube gebaut worden. Bei diesen Flugzeugen gab es dafür keinen speziellen Grund (Einbauten).
Die Waffenbeulen der G-5 und der G-6 waren auch die augenscheinlichste Änderung, obwohl viele kleinere im Verborgenen noch im Flugzeug zu finden waren.
Die Gerätebretter der Bf 109 G-5/G-6 glichen einander bis auf die eingebaute Druckkabine. Dies waren die Merkleuchte (Rot) für die Kabinendruckwarnung sowie ein Bedienhebel, der unterhalb des Höhenmessers angebracht war.
Auch die Abweichungen der Gerätebretter der G-5 zur G-6 waren, je nach der Serie, in der beide Flugzeuge vom Band liefen, gleich.
Das unten abgebildete Gerätebrett war eine Mischbauweise. Der Gerätebrett-Träger war ein Aluminium Gusstück und die Gerätetafel in Holzbauweise (Abbildung zeigt den Originalmetallträger mit einem nachgebauten Gerätebrett).

Hier nicht ganz korrekt nachgebildet die Bereichsmarkierungen auf dem Ladedruckmesser und der Drehzahlanzeige. Die roten Bereichsmarkierungen wurden in „Weiß" eingefasst und waren meist mit Höhenangaben verbunden.





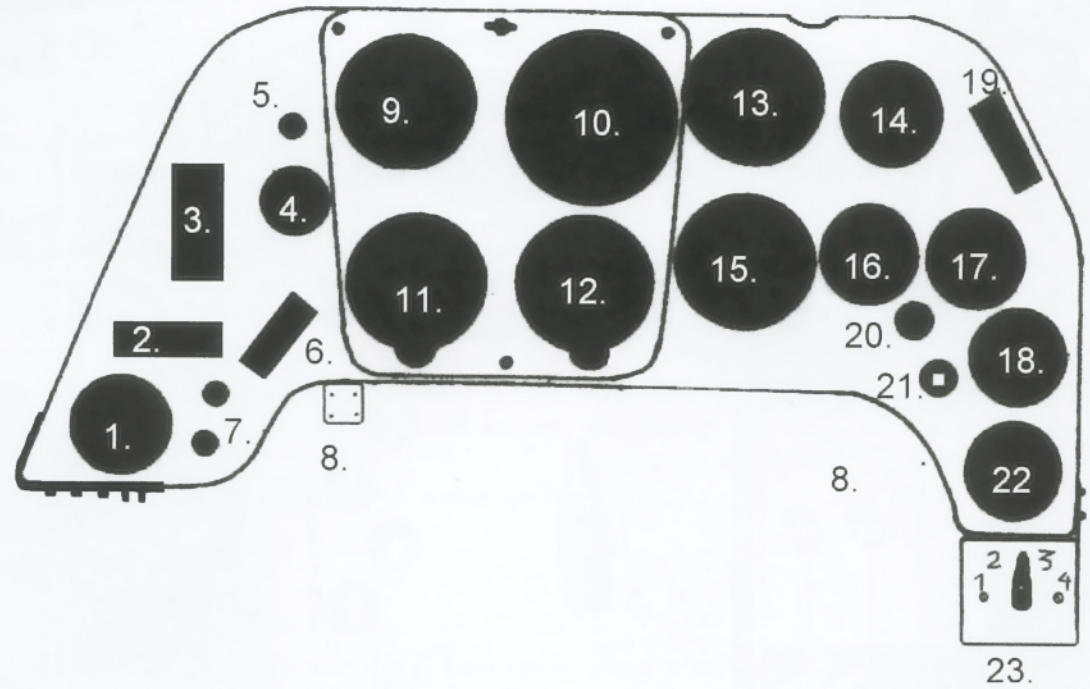
Bei diesem Foto handelt es sich um die Abbildung eines Holzgerätebrettes (man beachte die Tiefe im Ausschnitt des Wendehorizontes).
Das Foto zeigt den Anbau des Hilfsgerätebretts für Abwurfwaffen ergänzt durch zwei Sicherungen (Wahlschalter und gesicherter Kippschalter für die Rohrabsprengung der BR 21 Raketen).

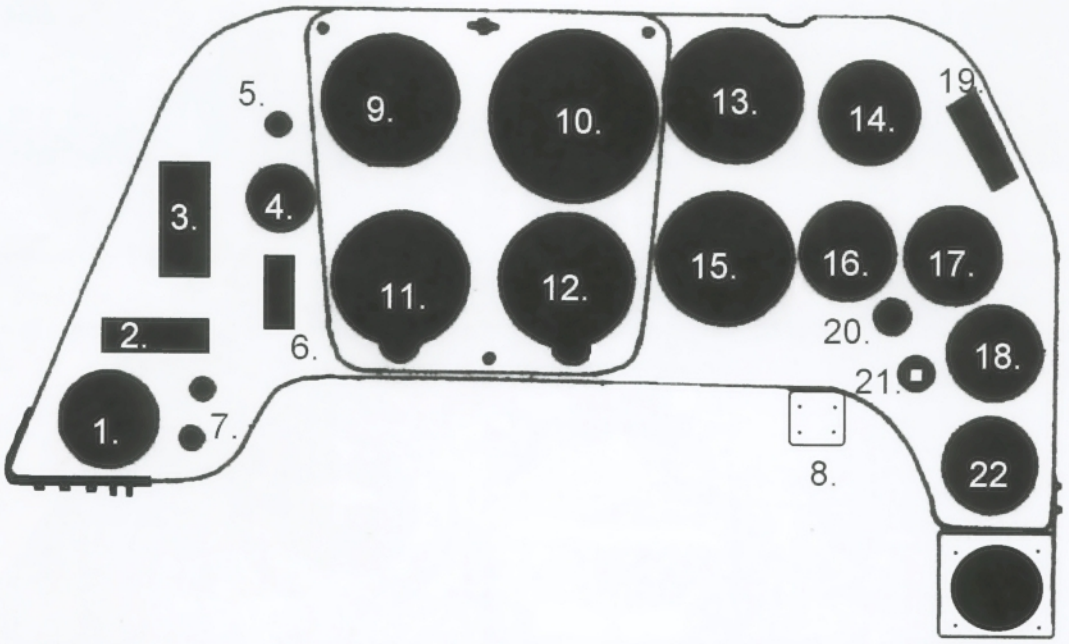
Auch sind, vergleicht man beide Aufnahmen miteinander, die zwei Einbaumöglichkeiten des Kippschalters „M19" für die Temperaturanzeige ersichtlich. Bei der oberen Aufnahme ist der Hinweis zur Scheibenspülung als Metallschild ausgelegt. Dieses wurde bei Metall-Gerätebrettern aufgenietet und bei Holzgerätebrettern aufgeschraubt.

Vereinzelt wurde in Bf 109 G-6 Jagdflugzeugen ein Variometer eingebaut, um so die Blindflugtauglichkeit des leichten Jägers zu erreichen (siehe hierzu auch den Text der Bf 109 G-14).

Diese Anzeige wurde an einem Hilfsgerätebrett unterhalb des Gerätebrettes untergebracht.

Gerätebrett Bf 109 G-5/G-6

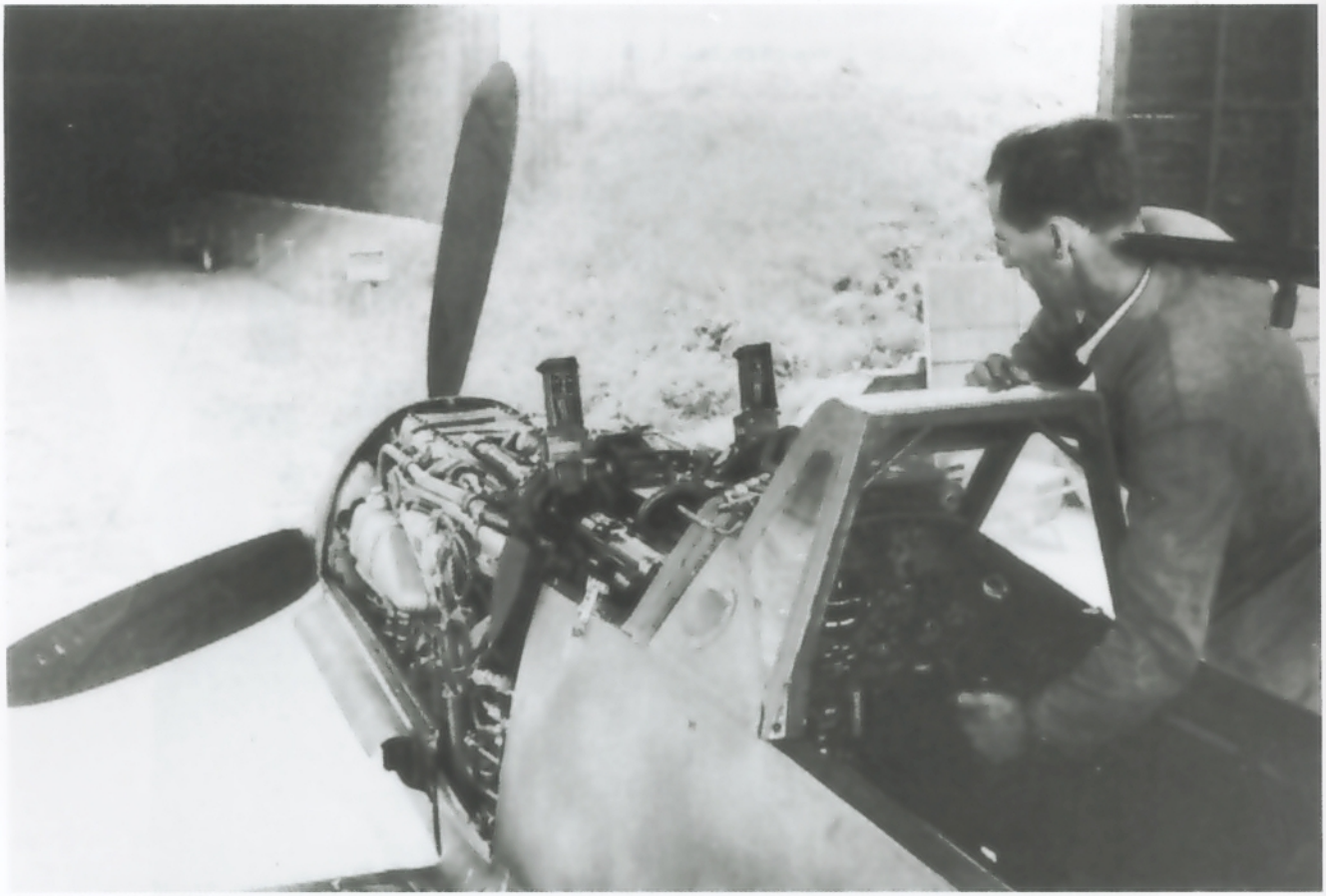




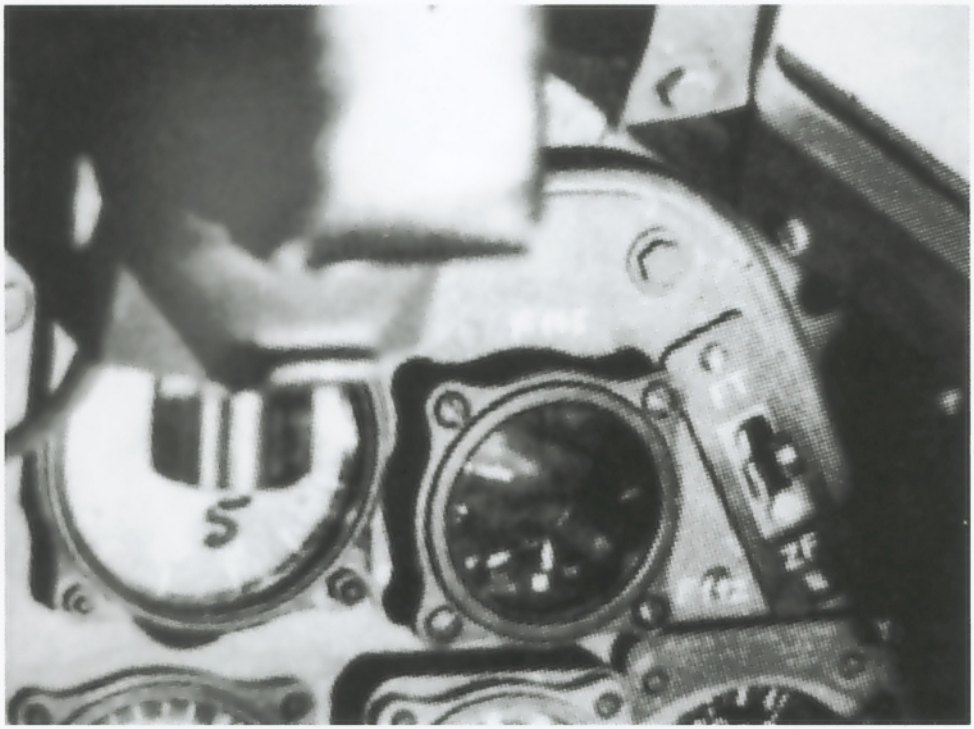
1. Fahrwerkanzeige
2. Starter-Schalter
3. Zündschalter
4. Netzschnellaus-Schalter
5. Merkleuchte Höhenwarnung (nur bei G-5)
6. Kippwechselschalter „M19"
7. Fahrwerkbedienung
8. Hahn für Scheibenspülung
9. Führertochterkompass
10. Wendehorizont
11. Höhenmesser
12. Fahrtmesser
13. Ladedruckmesser
14. AFN
15. Drehzahlmesser
16. Luftschrauben-Stellungsanzeige
17. Temperaturanzeige
18. Kraftstoff-Vorratsanzeige
19. Kippwechselschalter FT/ZF
20. Reststandwarnlampe
21. Fahrwerknotzug
22. Doppeldruckanzeige
23. Frequenz-/Paketschalter

Die beiden abgebildeten Gerätebretter zeigen zwei von vielen anderen Varianten auf. Der Frequenzschalter, auch Paketschalter genannt, war nur bei Flugzeugen eingebaut, die ein FuG 16 ZY besaßen. Bei diesem Einbau war nicht gesagt, dass der Moranmast ebenfalls unter den Rumpf bzw. später auch unter der linken Tragfläche eingebaut war.
Der Einbau des Moranmastes wurde nur bei FuG 16 ZY mit Entfernungsmessung vorgenommen, sonst war lediglich der ganz normale Funkgeräte-Block mit Fernantrieb eingebaut.
Bei Flugzeugen ohne Frequenzschalter ist lediglich das FuG 16 Z eingebaut gewesen!
Die Messerschmitt Bf 109 G-5 ist mit der G-6 immer im gleichen Bauzustand gewesen, lediglich der Einbau der Druckhalteanlage unterscheidet beide Flugzeuge voneinander.
Der Einbau der Warnlampe für die Druckkabine – hier in der Position „5" – ist der einzige Unterschied am Gerätebrett!

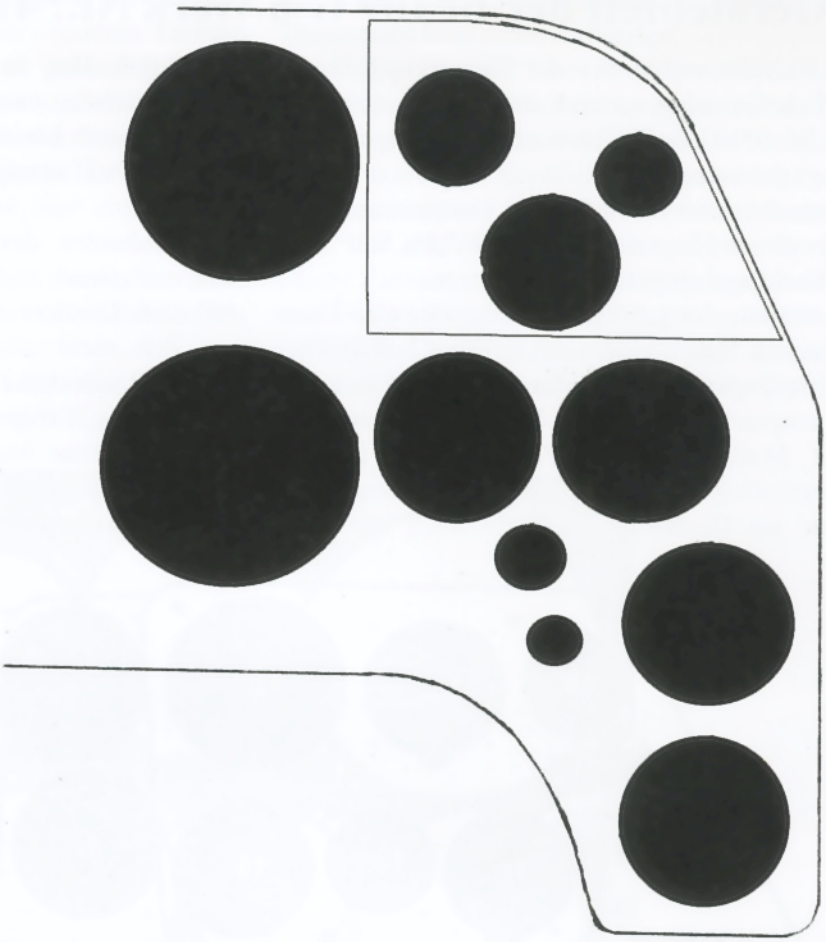
Eine Messerschmitt Bf 109 G-6 im Jahr 1944 beim Einschießen im Werk (vermutlich Regensburg). Das Flugzeug zeigt den Aufbau des Führergerätebrettes von den Werknummer-Blöcken 160 000, 161 000, 162 000, 163 000, 164 000, 165 000, 166 000 und 167 000. (Foto Seite 37 und 38 BA Bild 101/680/8258/6 und 101/680/5258/32)

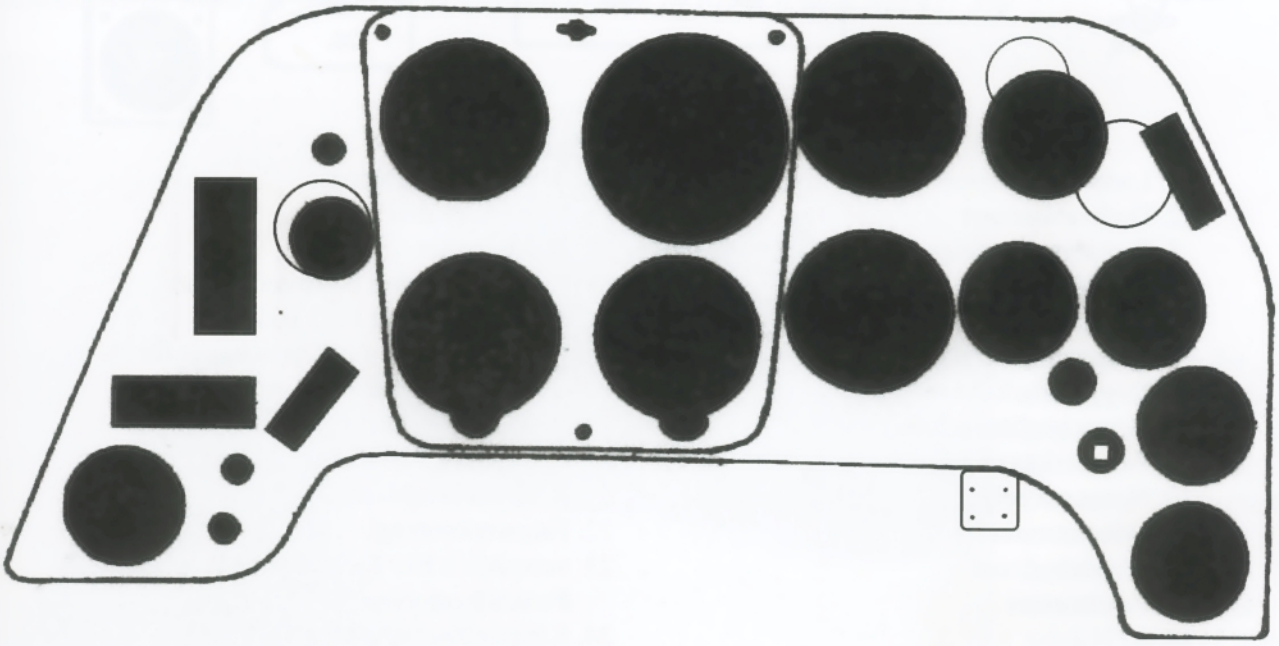


Umgerüstete Gerätebretter



Dieses Foto einer Bf 109 G-6 zeigt ein aufgesetztes Blech über den vorher vorhandenen Öffnungen für den Laufwechsel.
Es dürfte sich bei dem Gerätebrett um ein Metallbrett einer Bf 109 G-2 oder G-4 handeln, die später zur G-6 umgerüstet wurde (siehe Zeichnung nächste Seite).





Das oben abgebildete Gerätebrett ist dem Holzgerätebrett der Bf 109 G-6, Werk Nr.: 27 134 mit den Holzfüllstücken im Bereich der Laufwechselöffnungen nachgezeichnet (siehe Foto Seite 11).

Das Gerätebrett der Bf 109 G-6 Werk Nr.: 411 359

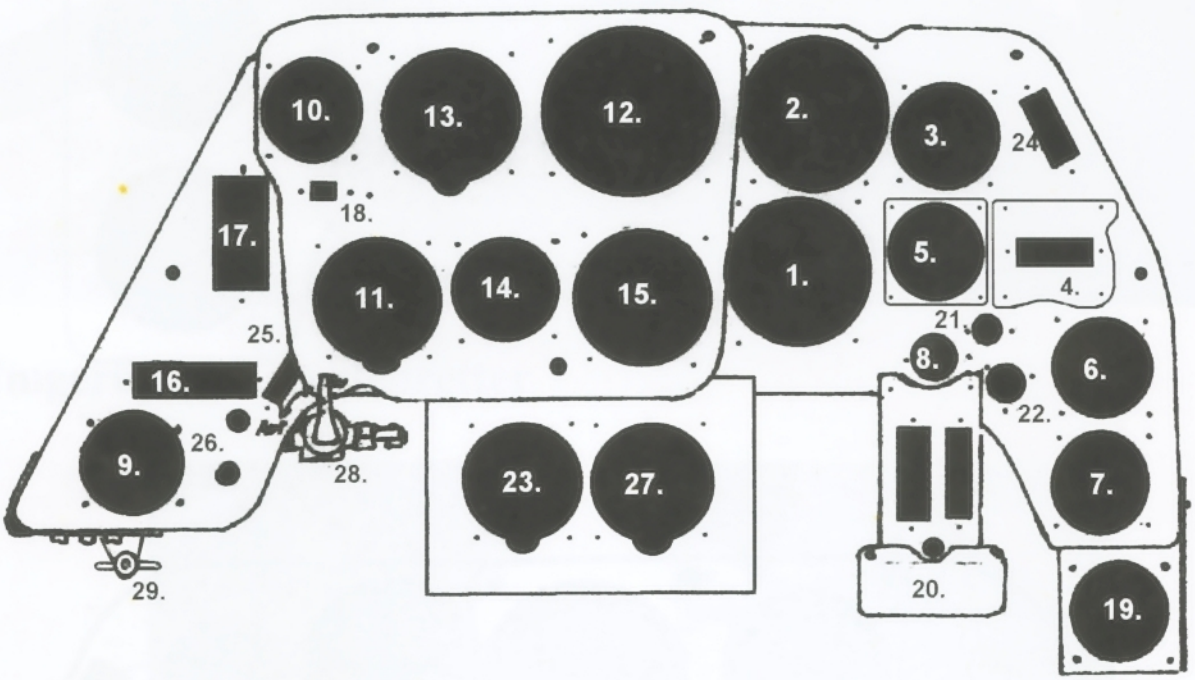
Am 29.10.2000 wurde bei der Gemarkung Solpke südwestlich Gardelegen durch die Forschungsgruppe 45 eine Bf 109 G-6 mit Rüstsatz 6 (Flügelgondelbewaffnung) geborgen.

An Resten des roten Rumpfbandes konnte man erkennen, dass dieses Flugzeug bei der „Wilden Sau", also bei der Nachtjagd eingesetzt worden war.

Die Auswertung der geborgenen Teile wies eine kleine Sensation auf. Neben einem mit an Bord befindlichen Radio Empfänger ER3 war das Gerätebrett in vielen Details umgearbeitet worden. Der Umbau erstreckte sich auf Maßnahmen zur Flugsicherheit für den Instrumentenflug bei Nacht. Die Einbauten waren nicht nur am Gerätebrett, sondern auch im linken Tragflügel. Hier in der Tragfläche wurde ein Landescheinwerfer eingebaut, der dem Flugzeugführer einen sicheren Landeanflug ermöglichen sollte. Dieser Einbau ist auf wenigen Fotos von der II/JG 27 ersichtlich.

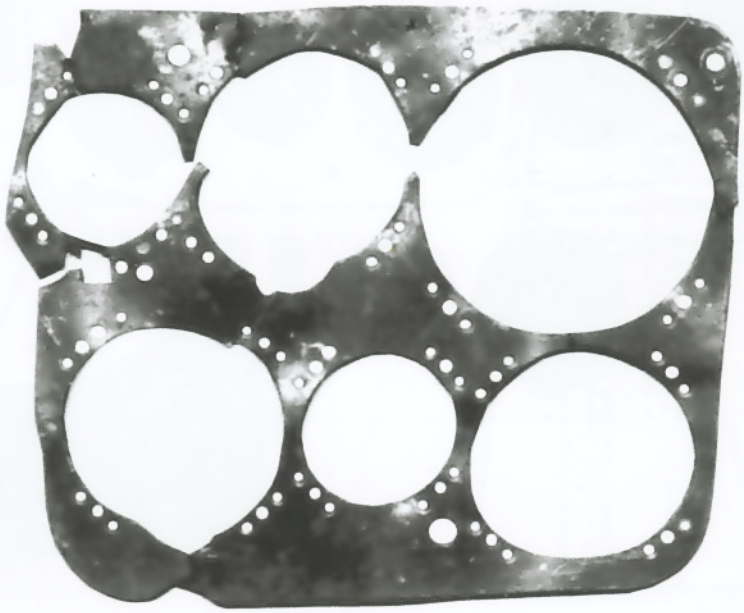
Die Einbauten des Gerätebrettes betreffend waren sehr umfassend, so dass sich das bekannte Bild des Bf 109 G-6 Gerätebrettes stark veränderte. Leider sind zur Zeit nicht alle Bruchstücke klar einzuordnen. Diese Bruchstücke stammen besonders aus dem Bereich des Hilfsgerätebretts, in dem auch der Variometer eingebaut war.

So konnte bisher aus den vorgefundenen Teilen folgende Rekonstruktion vorgenommen werden:



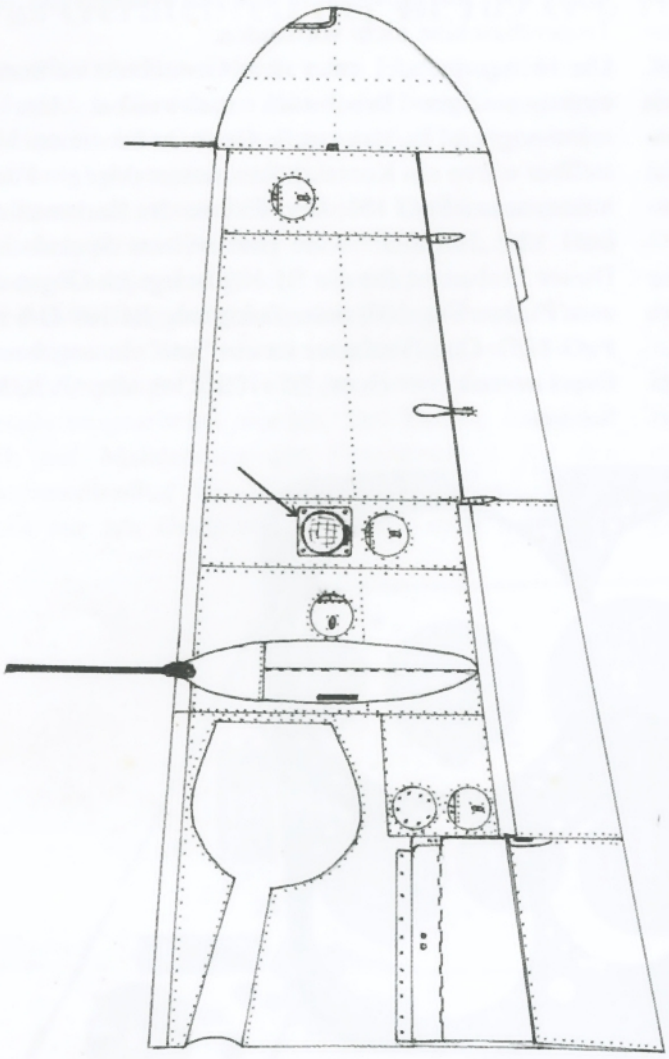
1. Ladedruckmesser
2. Drehzahlmesser
3. Temperaturanzeige Kühlstoff/Schmierstoff
4. Schalter „M19"
5. Luftschrauben-Stellungsanzeige
6. Kraftstoff-Vorratsanzeige
7. Doppeldruck-Anzeige
8. Netzschnellausschalter
9. Fahrwerkanzeige
10. Notwendezeiger
11. Höhenmesser
12. Wendehorizont
13. Fahrtmesser
14. AFN 2
15. Führertochterkompass
16. Starter-Schalter
17. Zündschalter
18. Ein/Aus-Schalter Notwendezeiger
19. Frequenzschalter FuG 16 ZY
20. Hilfsgerätebrett mit Kippschalter für
    -Landescheinwerfer
    -Hecklicht Weiß
    -Druckknopf Blinken
21. Reststandwarnlampe
22. Fahrwerknotzug
23. vermutlich BL-Tochterkompass oder Funkhöhenmesser ?
24. Kippwechselschalter FT/ZF
25. Nicht eingebaut Schalter M19
26. Fahrwerksbedienungsknöpfe
27. Variometer
28. Hahn für Scheibenspülung
29. Betätigung für Tropenfilter

Die Farbe des Gerätebrettes war nicht in schwarzgrau RLM 66 ausgeführt, bei dem verwendeten Farbton dürfte es sich um RLM 22 Schwarz gehandelt haben. Dies ist auch für einen Nachtjäger verständlich, um so jegliche Spiegelung zu verhindern. An den vorgefundenen Bruchstücken der Holz-Geräte-Tafel ist gut erkennbar, dass das Grundmuster hier einfach umgerüstet bzw. nachgerüstet wurde.
Wo diese Umrüstung durchgeführt wurde, ist reine Spekulation, denn es gibt hierfür keine schriftlichen Unterlagen.
Die Tropenfilterbetätigung unten links zeigt lediglich, dass das Flugzeug für einen solchen Einsatz vorgerüstet war. Im Typenschild war der Hinweis auf eine Tropenmaschine nicht vorhanden.
Die Hilfsgerätetafel unter dem Gerätebrett ist nur an einem einzigen Bruchstück nachweisbar. Um so schwieriger ist es, das zweite Gerät zu benennen. Vorstellbar wären ein Kontakthöhenmesser oder ein Funkhöhenmesser FuG 101. Der Einbau der Barkenanlage FuG 125 „Hermine" wäre eine weitere Spekulation. Dieser Einbau ist für die Bf 109 belegt im Gegensatz zum Einbau Fug 101(siehe Zeichnung Bf 109 G-6 mit FuG 125). Dem Verfasser ist ein Foto mit angebauter Dipolantenne an einer Bf 109 G-6 der 7./JG300 bekannt.

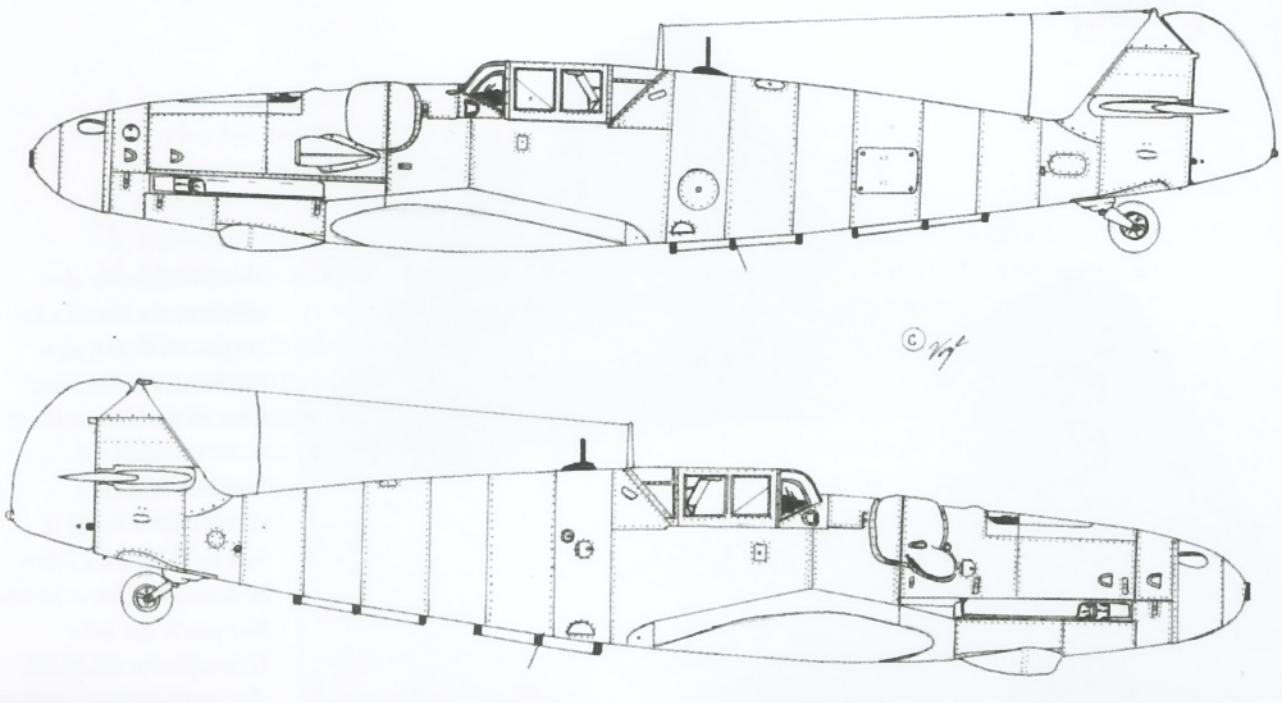


Nachbehandelte Reste der Blindflugtafel der geborgenen Bf 109 G-6 Werk Nr.: 411 359

Zwei Holzreste der unteren rechten Ecke zeigen deutlich den Farbunterschied auf. Das Holz-Gerätebrett a. ist in RLM 66 lackiert und das Gerätebrett b. ist in Schwarz RLM 22 farbbehandelt. Gut erkennbar auch die alte Grundfarbe RLM 66, die an manchen Stellen herausleuchtet.

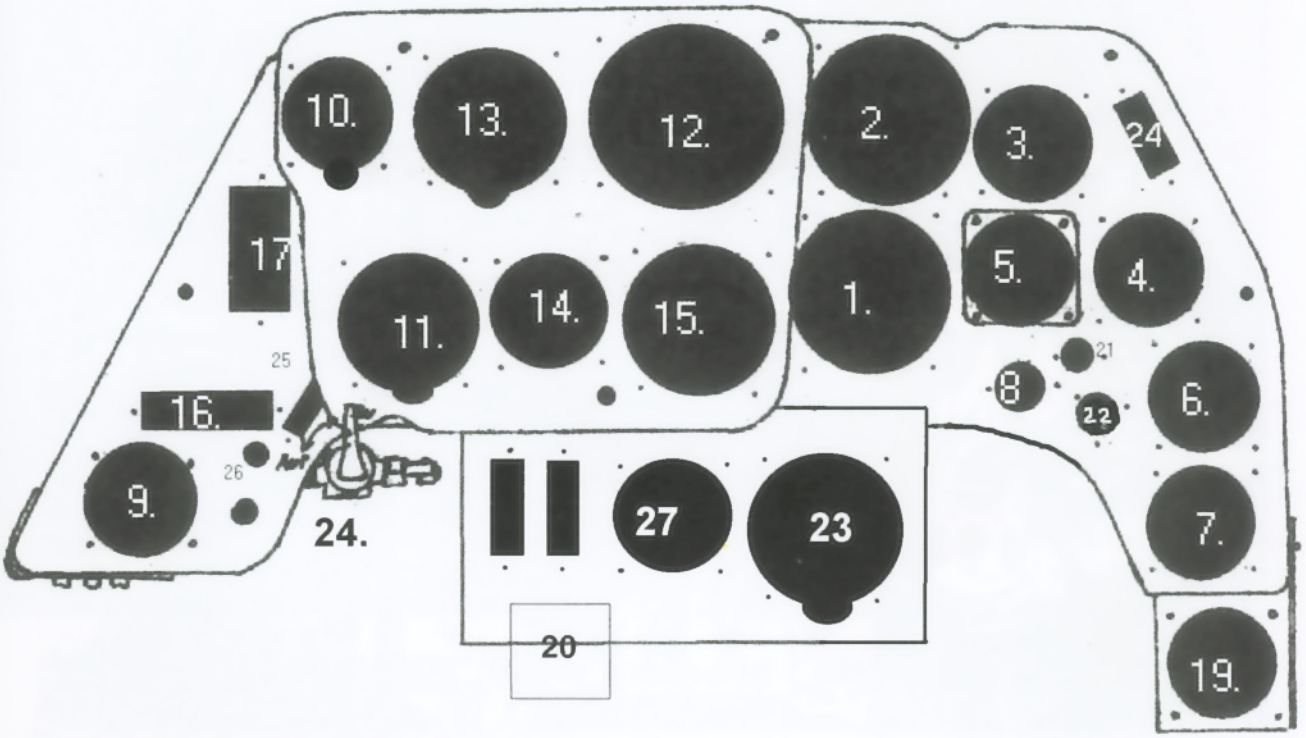


Einbau des Landescheinwerfers im linken Tragflügel einer Bf 109 G-6. Das Bild oben zeigt einen Teil des Hilfsgerätebretts der Bf 109 G-6 Werk Nr.: 411 359 mit dem Hinweis auf den Landescheinwerfer.



Nachtjäger Bf 109 G-6 mit FuG 125 „Hermine"; so geflogen bei der 7./Jagdgeschwader 300

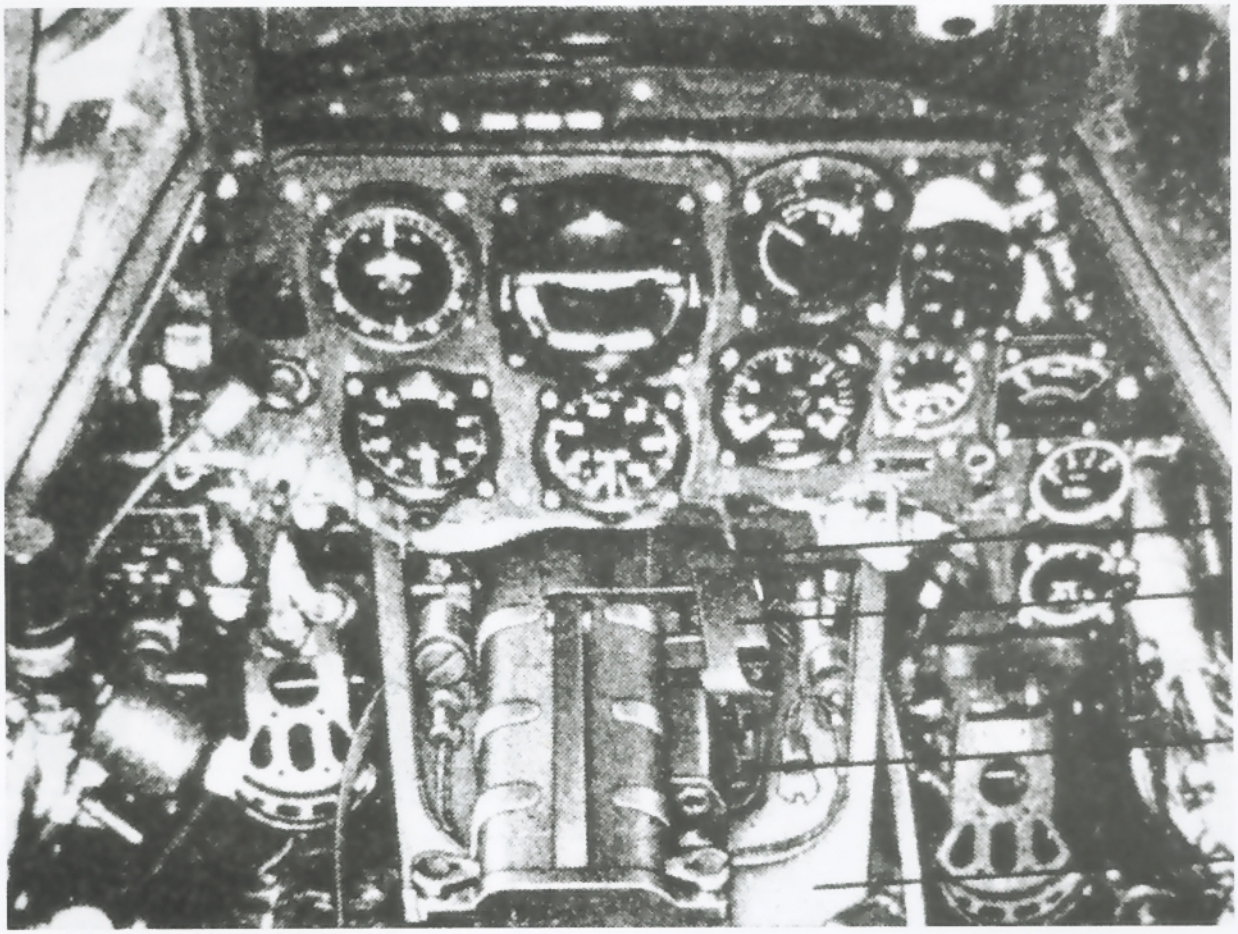
Ein Foto einer Bf 109 G-6 mit fast dem gleichen Führergerätebrett ist bekannt, es handelt sich hier um eine Maschine der 9./JG3.
Das Foto lässt erkennen, dass die Einsatztafel bis auf den Einbauort des Notwendezeigers identisch war.
Das etwas anders gestaltete Hilfsgerätebrett unter dem Gerätebrett weist jedoch von der Zusammenstellung der Anzeigegeräte und Schalter die gleiche Funktion bzw. Einsatzforderung am Ausstattungsumfang auf.



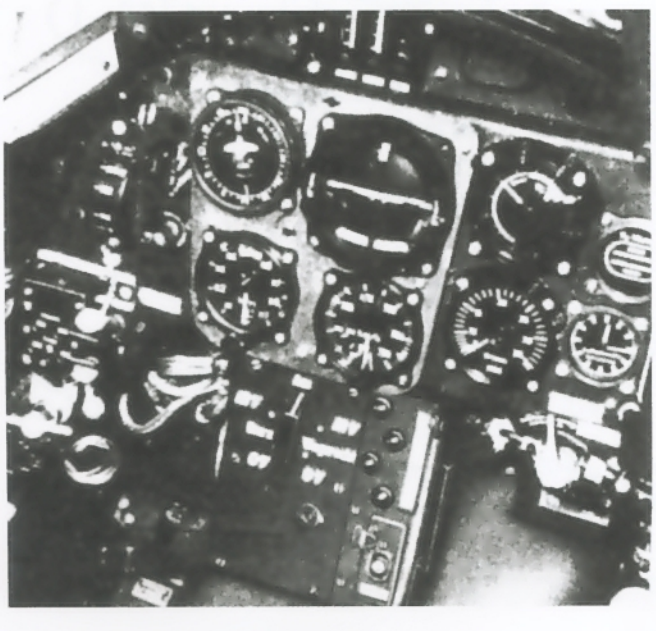
1. Ladedruckmesser
2. Drehzahlmesser
3. Temperaturanzeige Kühlstoff
4. Temperaturanzeige Schmierstoff
5. Luftschrauben-Stellungsanzeige
6. Kraftstoff-Vorratsanzeige
7. Doppeldruck-Anzeige
8. Netzschnellausschalter
9. Fahrwerkanzeige
10. Borduhr
11. Höhenmesser
12. Wendehorizont
13. Fahrtmesser
14. AFN 2
15. Führertochterkompass
16. Starter-Schalter
17. Zündschalter
18. Ein/Aus-Schalter Notwendezeiger
19. Frequenzschalter FuG 16 ZY
20. Kippschalter für
    -Landescheinwerfer
    -Hecklicht Weiß
21. Reststandwarnlampe
22. Fahrwerknotzug
23. Variometer
24. Hahn für Scheibenspülung
25. Nicht eingebaut Schalter M19
26. Fahrwerksbedienungsknöpfe
27. Notwendezeiger

Der Einbau des Variometers wurde hier vorausgesetzt und in die Zeichnung mit eingefügt.
Der Hahn für Scheibenspülung wurde etwas anders betätigt, da die Stellung „AUF" unten rechts am Fahrtmesser zu lesen war.

Gerätebrett Bf 109 G-6/U4



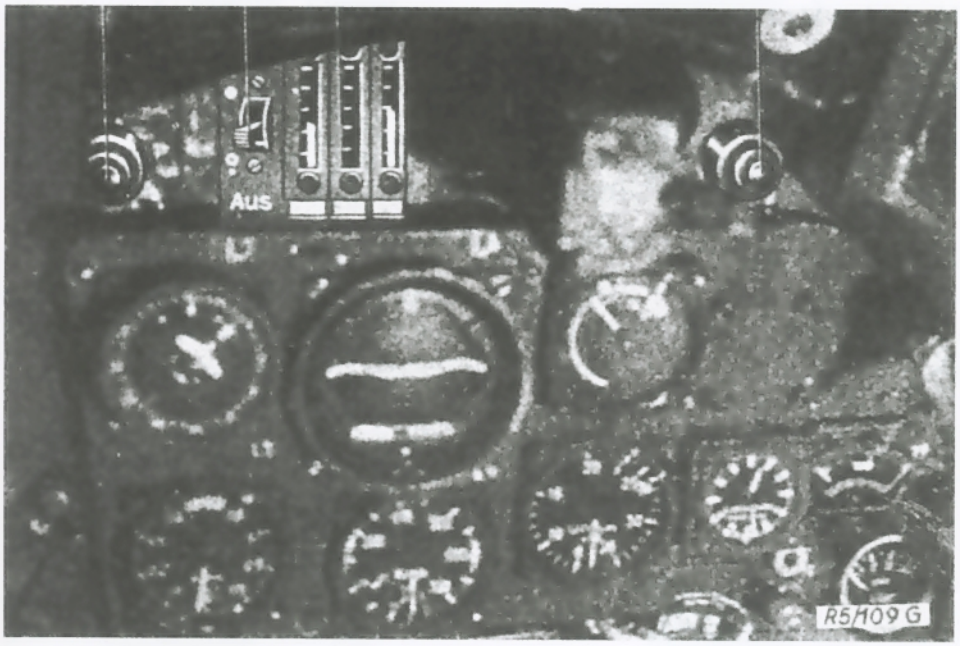
Die Aufnahme oben zeigt das Führergerätebrett einer Bf 109 G-6/U4 Trop, erkennbar an der unten eingebauten MK 108 Motorkanone.
Bei dem Flugzeug handelt es sich um eine frühe G-6, da man hier noch das Aluminium-Gerätebrett verwendet hat.
Man beachte, dass bei der Aufnahme links noch die Rohrwechselklappe für das MG 17 ist (bei der G-6 nicht mehr benötigt, da Einbau MG 131); rechts jedoch wurde die Öffnung verschlossen, und es wurden das AFN 2 (Peilrufanlage Rüstsatz 7) sowie der Kippwechselschalter für das Umschalten der Funkanlage eingebaut. Die Temperaturanzeigen-Blende weist keinen Ausschnitt mehr auf, vielmehr wurde nun der Wechselschalter links unter dem Netzausschalter hier in Schräglage eingebaut.
Interessant bei diesem Gerätebrett ist auch die Verwendung einer elektrischen Drehzahlanzeige, die eigentlich nicht verwendet wurde bei der Bf 109 G/U4.



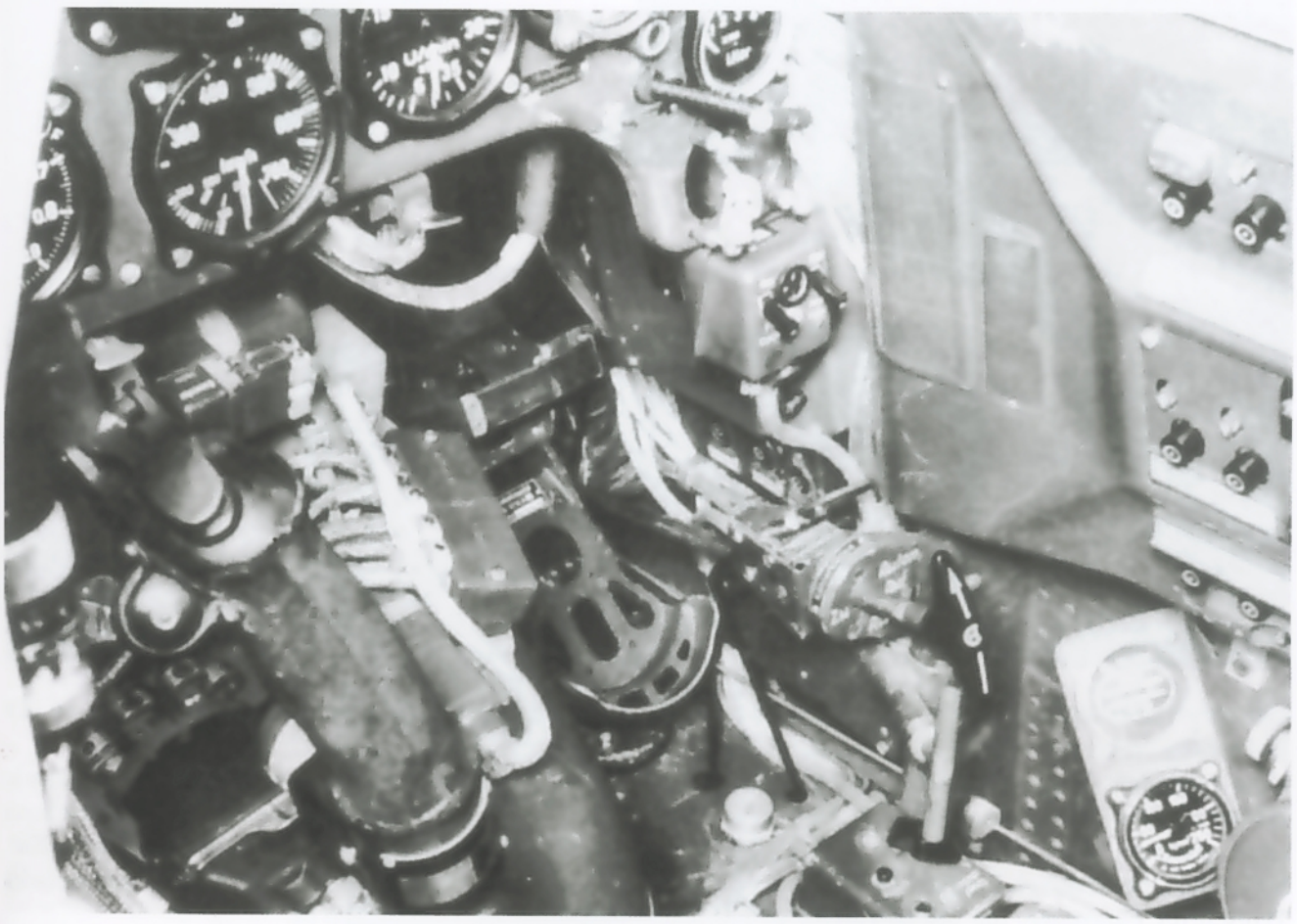
Links eine weitere Aufnahme der G-6/U4 Trop. Aus dieser Position sind gut zu erkennen die Tropenfilter-Betätigung (unten links im Bild) und der Anbau des Hilfsgerätebrettes für Abwurfwaffen.
Dieser wurde hier nur versuchsweise durchgeführt, um auch bei Einbau der MK 108 standardisiert zu sein.

Das unten gezeigte Bild einer Bf 109 G-6/U4 zeigt die Einbauposition der beiden Durchladeschalter am Gerätebrett-Träger. Das gezeigte Flugzeug hat noch die alte Visieranlage, so dass man davon ausgehen kann, dass es sich hier noch um die Mustererprobung handelt.

Nach Vorschriftenlage dürfte bei der U4 mehr als bei anderen Flugzeugen der Revi-Schwenkarm mit dem Revi 16 A/B zum Einbau gekommen sein.
Interessant ist noch, dass für den Einbau der MK 108 Flügelgondelwaffen keine Rüstsatzbezeichnung bekannt ist.



Bei der Anordnung der Anzeigengeräte ist zu erwähnen, dass der Einbauort für das AFN 2 (Anflug Für Navigation) mit einem Blech hier abgedeckt ist.

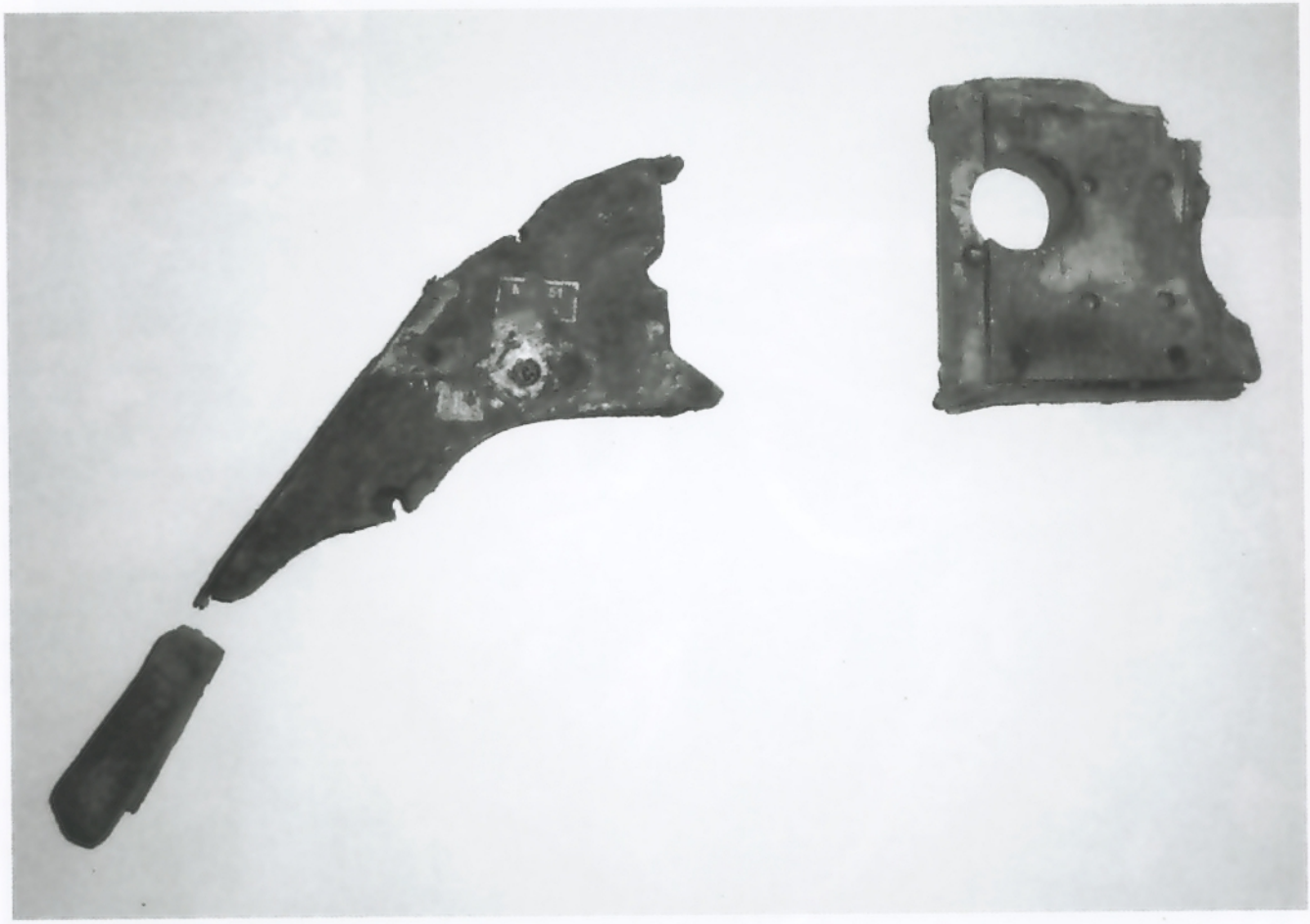


Bei dem hier gezeigten Foto handelt es sich um eine Bf 109 G-6/U4, vermutlich ebenfalls ein Musterbau des Wiener Neustädter Flugzeugwerks. Man beachte den mit einer Feder geführten „Notzug Fahrwerk"!
(Foto WNF Wernfried Haberfellner)

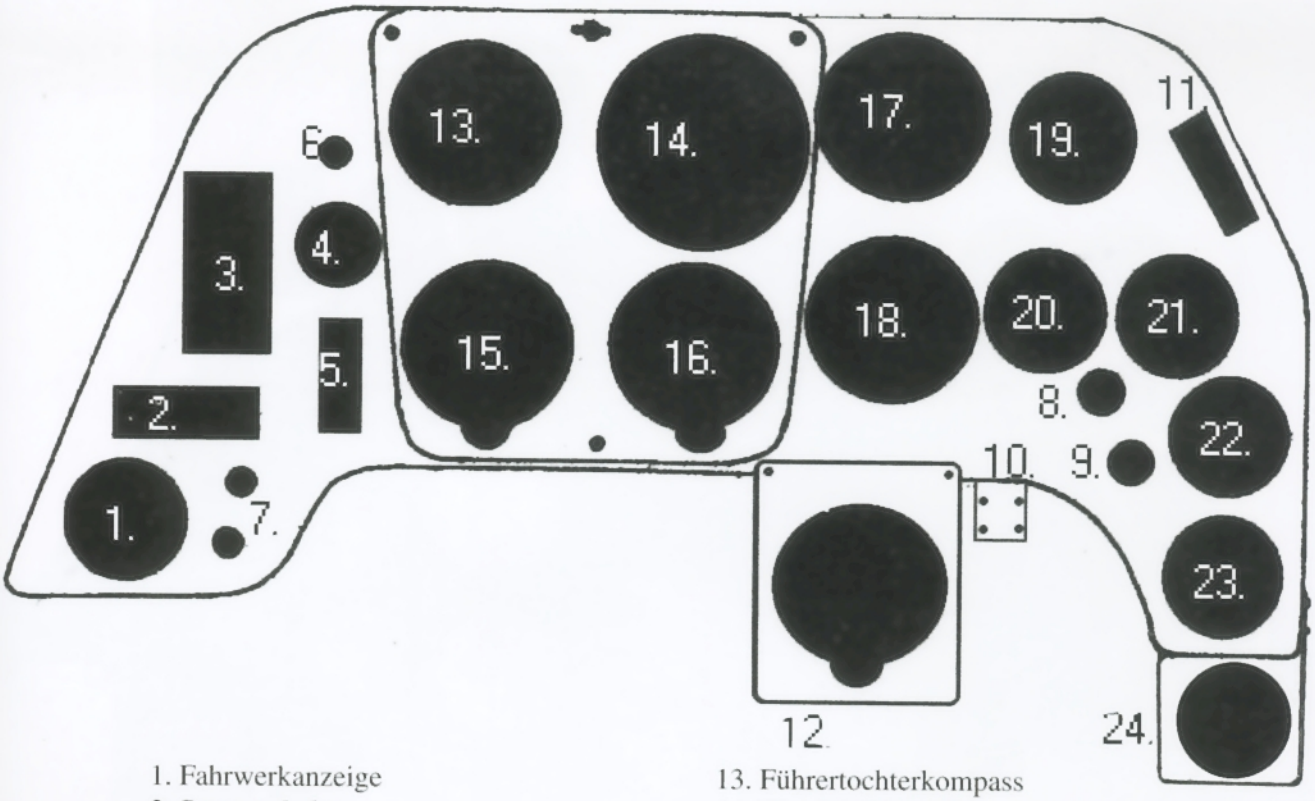
GERÄTEBRETT BF 109 G-14

Die Messerschmitt Bf 109 G-14 war nicht, wie oft geglaubt wird, in der Reihenfolge ... G-5...G-6 ...G-10...G-14 zu finden. Sie war eigentlich eine verbesserte Bf 109 G-6 und ihr direktes Nachfolge-Muster.
Die Bf 109 G-14 war das Produkt möglichst vieler Neuerungen in der Bf 109 G-6 in einen Typ, so wie es auch später bei der Bf 109 G-10 geschehen sollte, hier besonders der Einbau der FuG 16 ZY Funkanlage und des Moranmastes unter der linken Tragfläche. Auch legte man besonderen Wert auf die Schlechtwetterflugfähigkeit, wie der Einbau eines Variometer in ein Hilfsgerätebrett aufzeigt.
Inwieweit dieser Einbau grundsätzlich in alle Bf 109 G-14 erfolgte, ist nicht nachzuvollziehen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass man auch hier Unterschiede machte.
Das Foto unten zeigt die Reste des Holz-Gerätebrett-Trägers der ausgegrabenen G-14 Werk Nr. 781 188. Deutlich sind auf dem zweiten Bruchstück von links die Abziehbilder der Beschriftung zu erkennen.
Das dickere Holzteil zeigt die Befestigung des Revi-Schwenkarmes sowie die 4 Bohrungen für einen normalen Revi-Träger für das C 12D auf.

Auch bei diesem Flugzeug war die Schwenkkonsole mit einer Gummischeibe unterlegt, vermutlich sollte sie auch Schwingungen zum Revi dämpfen.

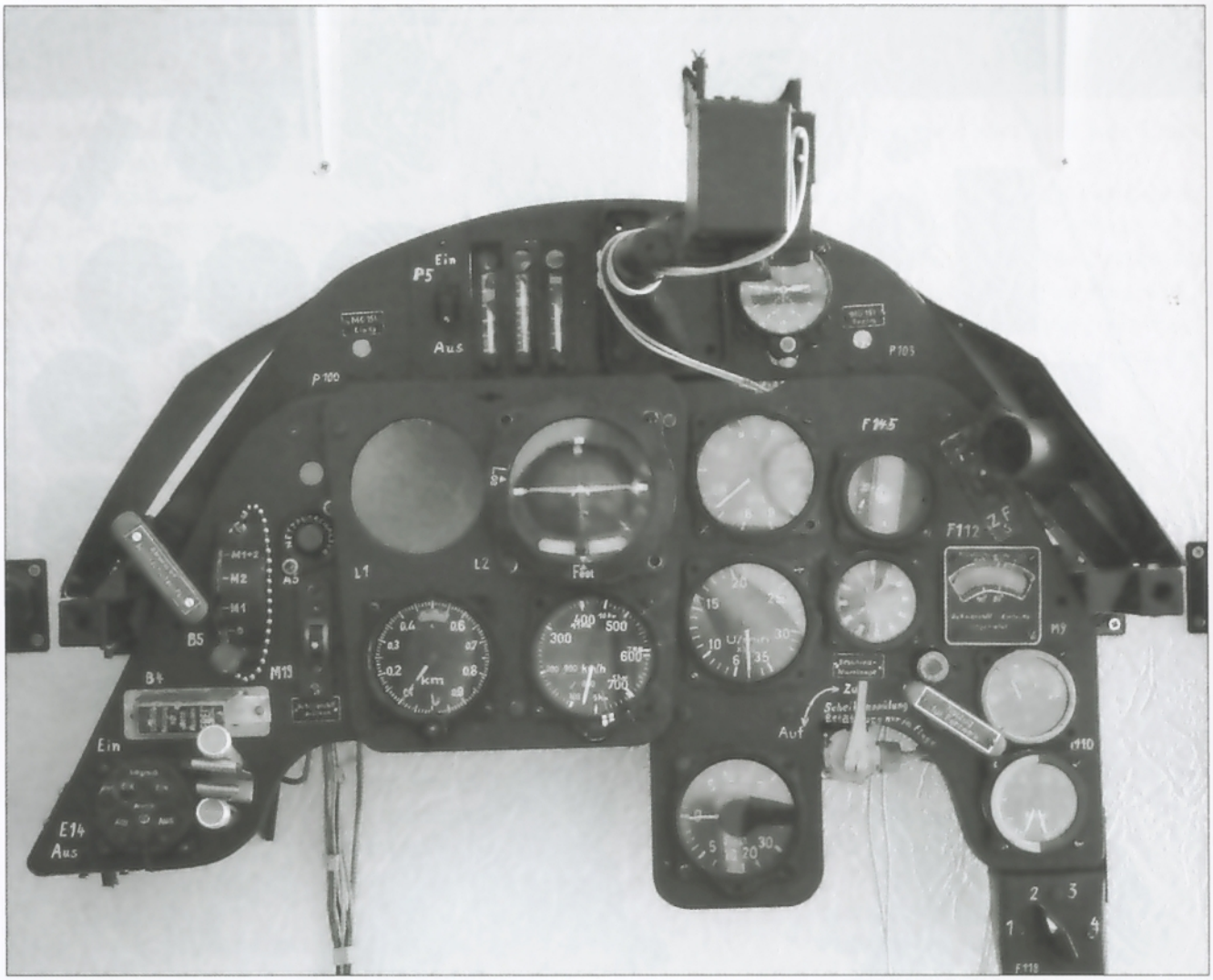


Das gegenüberliegende Bild zeigt das anhand von Holzresten rekonstruierte Führer-Gerätebrett (noch nicht mit allen Original-Anzeigegeräten aufgerüstet). Inwieweit das Hilfsgerätebrett mit Variometer bei allen anderen G-14 herstellergleich aussah, kann, hoffentlich, bei späteren Funden geklärt werden.
Typisch für Flugzeuge, die mit dem FuG 16 ZY ausgerüstet waren, findet man unten rechts ein weiteres Hilfsgerätebrett, das es auch in anderer Form gab. Eingebaut war hier ein Paketschalter, der zuständig für vier Schaltstellungen zum Fernantrieb FuG 16 ZY war.
Auf keinen Fall ist der Einbau zu verwechseln oder in Zusammenhang zu bringen mit dem Moranmast unter der Tragfläche. Bei der G-14 war es generell der Fall, doch auch Bf 109 G-6 ohne Moranmast, aber mit eingebautem FuG 16 ZY gab es.
Auf dem Foto sind die Bereichsmarkierungen mit Höhenangaben bei Fahrt-, Höhen- und Ladedruckanzeige gut nachgebildet.



1. Fahrwerkanzeige
2. Starterschalter
3. Zündschalter
4. Netzschnellausschalter
5. Kippwechselschalter „M19“
6. Nicht besetzt
7. Fahrwerkbetätigung
8. Reststandwarnlampe
9. Notzug Fahrwerk
10. Halterung für Scheibenspülung
11. Kippwechselschalter FT/ZF
12. Hilfsgerätebrett mit Variometer
13. Führertochterkompass
14. Wendehorizont
15. Höhenmesser
16. Fahrtmesser
17. Ladedruckmesser
18. Drehzahlmesser
19. AFN 2
20. Luftschraubenstellungsanzeige
21. Temperaturanzeige
22. Kraftstoff-Vorratsanzeige
23. Doppeldruckanzeige
24. Frequenzschalter

Einsatztafel der Bf 109 G-14



Das Bf 109 G-14 Gerätebrett war identisch mit dem G-6 Gerätebrett. Es bestand aus Sperrholz und war hinten mit Ausbrüchen zur Gewichtsminderung versehen. Die verwendeten Anzeigegeräte entsprachen ebenfalls dem Bf 109 G-6 Standard.

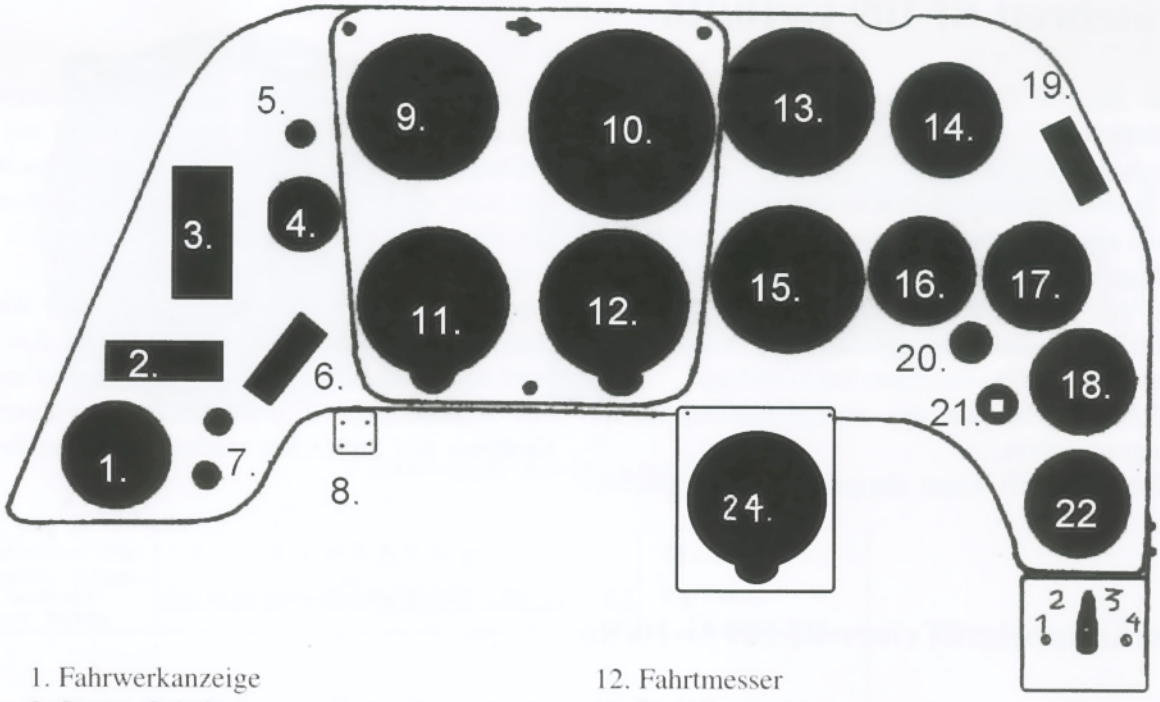
GERÄTEBRETT BF 109 G-10

Bei der Messerschmitt Bf 109 G-10 wurde der erste Schritt unternommen, die Vielzahl der 109 Typen aufzugeben und einen einheitlichen Bauzustand, der ähnlich der K-4 war, zu erreichen.

Dass dies jedoch nur Utopie blieb, ist schon daran zu erkennen, dass nicht genügend DB 605 D-1 Motoren zur Verfügung standen. Viele der Bf 109 G-10 mussten somit als G-10/AS (DB 605 AS Motoren) gebaut werden.

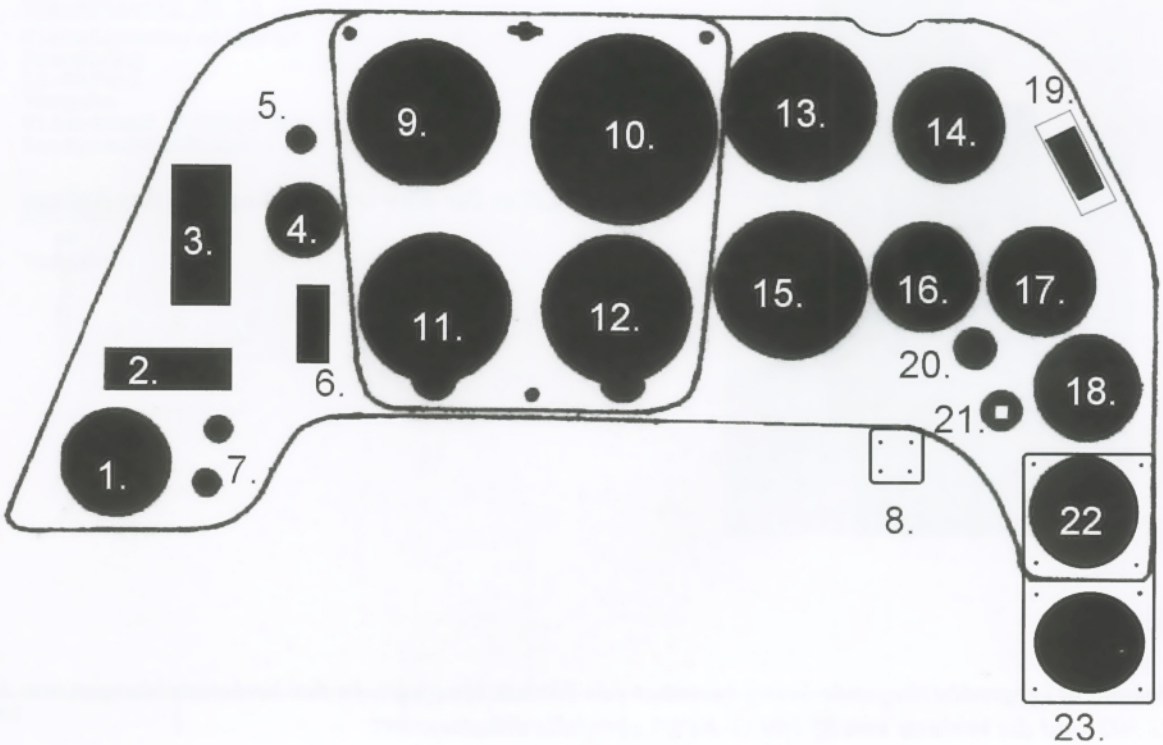
Die G-14 ist im Grunde das Resultat der Standardisierung der G-6 Typen. Somit wurde auch das G-10 Gerätebrett der G-14 angepasst.

Bei Einbau der MW-Anlage wurde teilweise der Kippschalter in der Position des Funkgeräteschalters F112 (ZF/FT) oben links im Gerätebrett eingebaut. Die Ausrüstung mit Paketschalter und Variometer war wie bei der G-14. Der Paketschalter wurde nicht nur mit einer Halterungsart angebracht, vielmehr wurde hier auch ein Halteblech über zwei Gerätebohrungen eingebaut (siehe Zeichnung Seite 17 „C").



1. Fahrwerkanzeige
2. Starter-Schalter
3. Zündschalter
4. Netzschnellaus-Schalter
5. Merkleuchte Höhenwarnung (nur bei G-5)
6. Kippwechselschalter „M19“
7. Fahrwerkbedienung
8. Hahn für Scheibenspülung

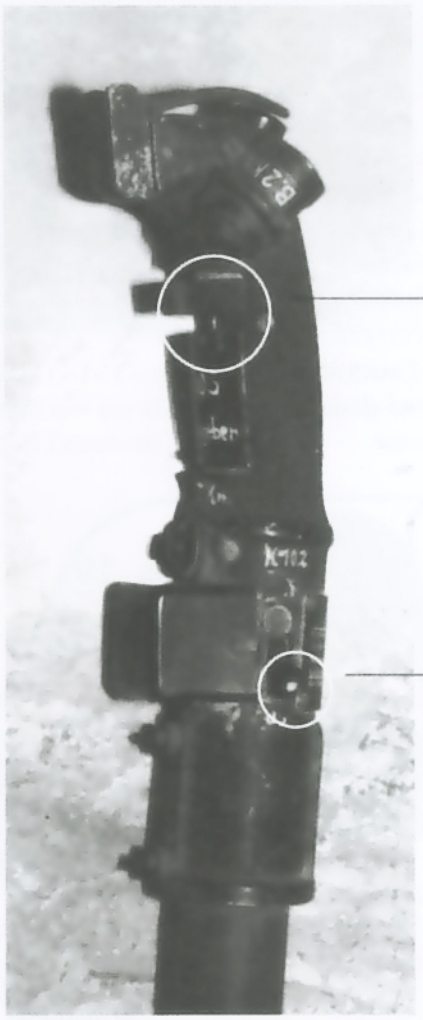
9. Führertochterkompass
   (bei /R6 mit Stützrelais)
10. Wendehorizont
11. Höhenmesser
12. Fahrtmesser
13. Ladedruckmesser
14. AFN 2
15. Drehzahlmesser
16. Luftschrauben-Stellungsanzeige
17. Temperaturanzeige
18. Kraftstoff-Vorratsanzeige
19. Kippwechselschalter FT/ZF oder
    wie in zweiter Zeichnung Kippschalter
    Ein/Aus für MW 50 Anlage
20. Reststandwarnlampe
21. Fahrwerknotzug
22. Doppeldruckanzeige
23. Frequenz-/Paketschal
24. Variometer



Gerätebrett Bf 109 G-10/R6

Bei der Bf 109 G-10/R6 handelte es sich um ein Schlechtwetter-Flugzeug, dass mit einer sogenannten Jägerkurssteuerung ausgerüstet war.
Diese Jägerkurssteuerung KS 12 b-1 diente dazu, die für einen einwandfreien Kursflug erforderlichen Steuervorgänge des Seitenruders selbstständig auszuführen. Sie ermöglichte somit dem Piloten, bei schlechter Sicht durch die geschlossene Wolkendecke durchzustoßen, selbst im engen Verbandsflug.
Der Richtungsgeber war das einzige Bediengerät für den Flugzeugführer.
Der Geber enthielt einen doppelpoligen Kipphebelschalter zum Ein- und Auskuppeln der Steuerungslage und einen zweipoligen Fünfstufenschalter mit Mittelstellung und je zwei Schalterstellungen nach rechts und links zum Einleiten eines selbsttätigen Kurvenfluges mit vorgegebener Wendegeschwindigkeit (1°/sec und 2°/sec).
Quer- und Höhenruder wurden in üblicher Weise von Hand über den Steuerknüppel eingegeben. Am Gerätebrett hatte dies alles nur Auswirkungen auf einen mir mit Anforderungs-Nr. nicht bekannten Führertochter-Kompass mit Stützrelais (siehe Abbildung Seite 51).

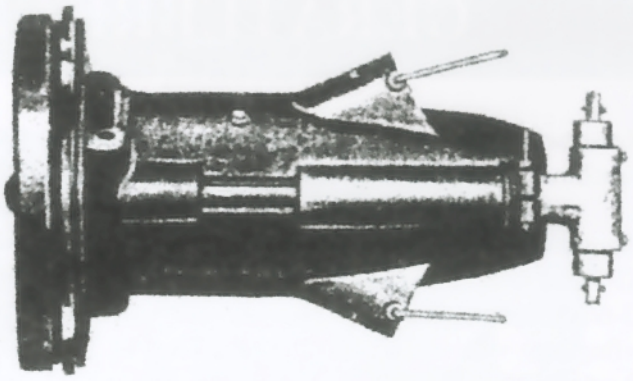
Steuerknüppelgriff einer Bf 109 G-10/R6



Fünfstufenschalter

Kippschalter für Ein- und Auskuppeln der Anlage

Das Dokument (gegenüberliegende Seite) bestätigt den Einbau ebenfalls. In den Verlustmeldungen von JG 301 und JG 302 sind die Verluste von Bf 109 G-10/R6 ebenfalls dokumentiert.



Führertochter-Kompass mit Stützrelais

PATIN Werkstätten für Fernsteuerungstechnik Albert Patin	Nachtrag zu Bodenproben-Entwurf PKS (KS 12 b-1)	13. Nov. 44 Wa/Schi.

Justierwiderstände für Jäger-Kurssteuerung in Me 109

L D K 1

Steuerkasten SK 15	Stecker Buchsen	Ohm	
Winkelgeschwindigkeit	1 – 2	2 000	
Fesselung	3 – 4	0	
Li-Befehl	5 – 6	4 000	
Vorgabe	7 – 8	3 000	
Widerstand f.Dämpf.Regl.	9 – 10	3 000	
Laufgeschwindigkeit	14 – 15	40	
Li-Gerät			
ω		500	
Vorgabe		200	bei 1 500 Ohm vorgeschaltet

D K 21

Steuerkasten SK 15			
Winkelgeschwindigkeit	1 – 2	3 500	
Fesselung	3 – 4	0	
Li-Befehl	5 – 6	4 000	
Vorgabe	7 – 8	3 000	
Widerstand f.Dämpf.Regl.	9 – 10	3 000	
Laufgeschwindigkeit	14 – 15	40	
Li-Gerät			
ω		2 000	
Vorgabe		200	bei 1 500 Ohm vorgeschaltet

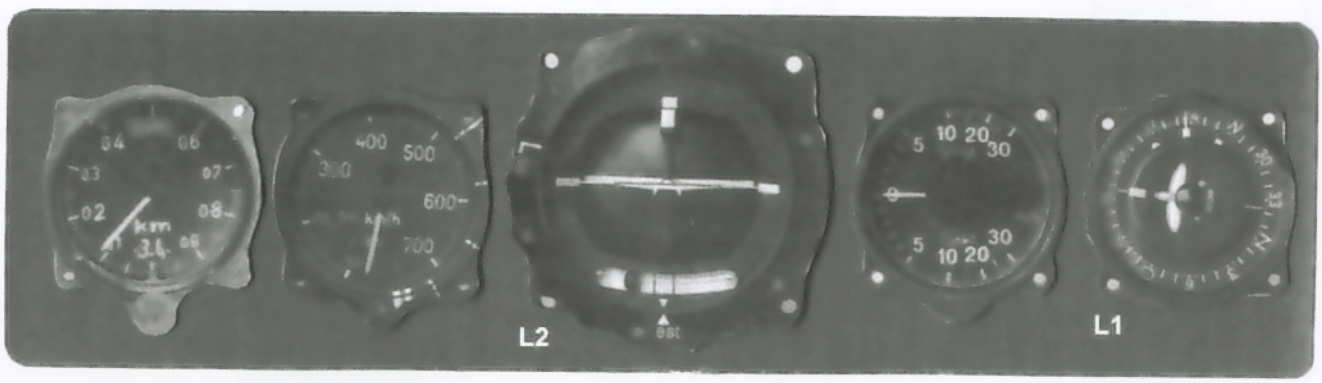
Datum:			

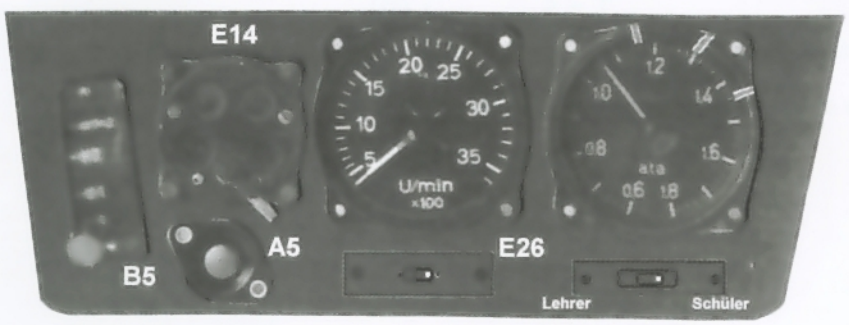
Justierangaben für Jägerkurssteuerung in der Bf 109 G-10/R6

GERÄTEBRETT BF 109 G-12

Die Messerschmitt Bf 109 G-12 war oft ein Umbau von Bruchmaschinen aus verschiedenen Serien und Typen.
Umgebaut zur G-12 wurden: Bf 109 G-1, G-2, G-3, G-4 , G-5 und G-6 Flugzeuge. Es ist sogar mindestens eine G-6/AS dabei gewesen. Der erste Umbau zum Musterflugzeug war aus der Bf 109 G-6 Trop W. Nr. 18 419 erfolgt.
Die Gerätebrett-Ausstattung wurde somit mit Sicherheit genauso reichlich mit Änderungen versehen wie die verwendeten Grundmuster.
Das Schülerbrett ist mit dem des G-Typs vor der Umrüstung zur G-12 gleichzusetzen.
Der Lehrer hinten im Flugzeug war nur mit dem Nötigsten ausgestattet. Das Lehrergerätebrett bestand aus zwei Teilen. Beide Gerätebretter waren aus Alu-Blech gefertigt (siehe Abbildung). Sie wurden unterteilt in eine obere Hälfte für alle Flugüberwachungsanzeigen und eine untere Hälfte mit den notwendigsten Bedien- und Triebwerk-Überwachungsgeräten.
Das obere Gerätebrett saß auf der Rumpfdecke direkt hinter dem Flugschüler und war zu dessen Rücken hin minimal verkleidet.
An Flugüberwachungs-Geräten/Anzeigen wurde eingebaut: Fahrtmesser, Höhenmesser, Wendehorizont, Variometer und Führertochterkompass (siehe Bildmontage unten).
Im unteren Gerätebrett waren von links nach rechts angeordnet Magnetschalter, Vierlampengerät für Fahrwerk, elektrischer Drehzahlmesser und Ladedruckmesser. Unter der Fahrwerksanzeige saß der Netzausschalter, unter dem Drehzahlmesser und Ladedruckmesser zwei Kippschalter für die Luftschraubenverstellung.

Aufbau der Gerätebretter

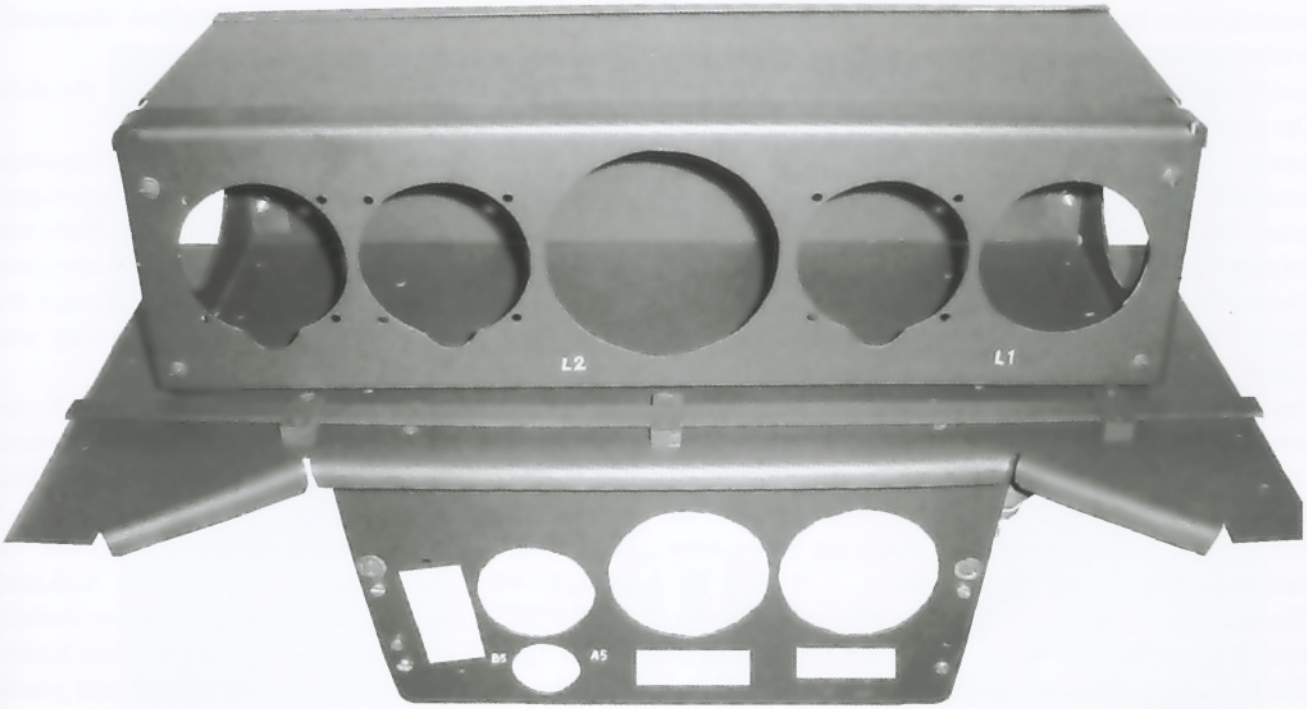




Bestückung des Gerätebrettes oben von links nach rechts: Fahrtmesser, Höhenmesser, Wendehorizont, Variometer und Führertochterkompass.

Bestückung des Gerätebrettes unten von links nach rechts: Zündschalter, Fahrwerkanzeige, darunter Netzschnellausschalter, elektrischer Drehzahlmesser und Ladedruckmesser. Unter dem Drehzahlmesser der Kippschalter E26 für die Luftschraubenautomatik (Hand/Automatik) und unter dem Ladedruckmesser der Umschalter zur Bedienung der Luftschraubenautomatik vom Lehrer/Schüler aus.

Anmerkung: Der hintere Kabinenbereich konnte zur Blindflugschulung mit Verdunklungsvorhängen abgehangen werden. Der zur Blindflugausbildung vorgesehene Flugzeugführer wechselte somit die Sitzposition mit seinem Fluglehrer!



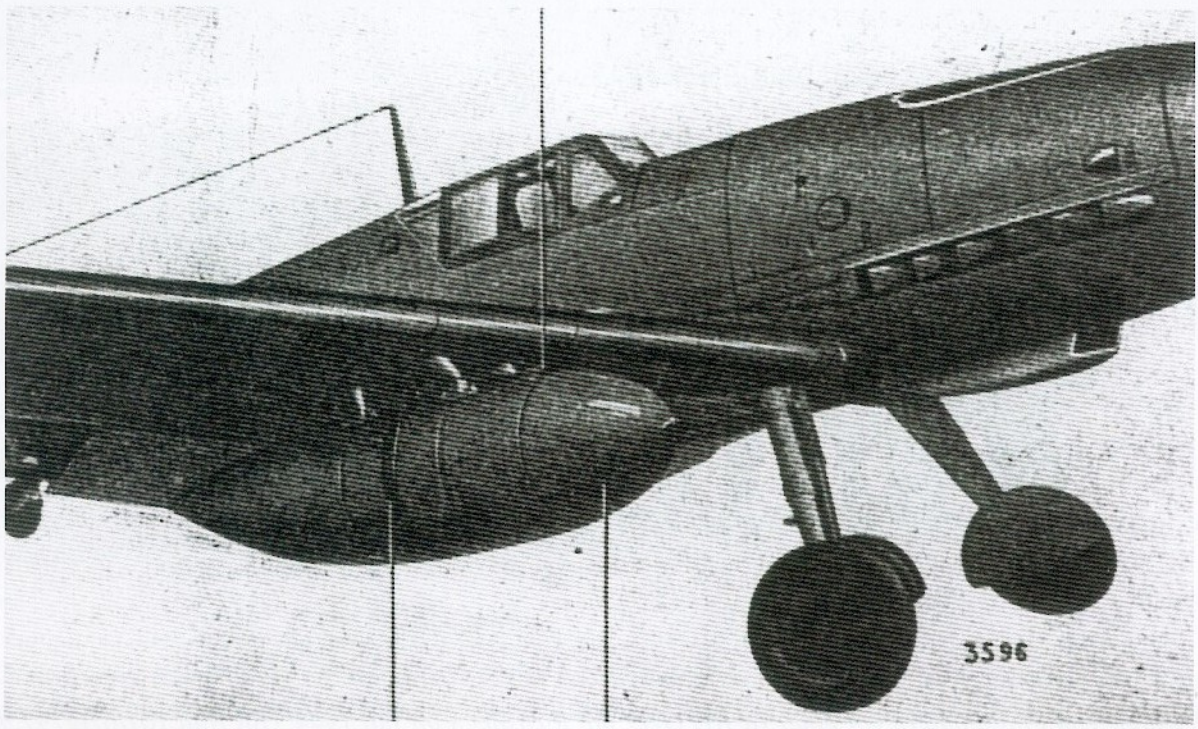
Das vollständige Gerätebrett einer Bf 109 G-12 – hier ohne eingebaute Anzeigen/Geräte.

Eine Gruppe von Flugschülern vor einer Bf 109 G-12 mit Rüstsatz 3 im Juli 1944. (BA Bild 101/676/7975/30)

GERÄTEBRETT BF 109 G-/ AUFKLÄRER

Für die in den jeweiligen Frontabschnitten schnell vorrückenden Heeresverbände wurde es immer lebenswichtiger, schnellere und genauere Aufklärungsergebnisse zu erhalten.
Die meisten alten Schulterdecker und auch die moderneren zweimotorigen Flugzeuge waren für einen schnellen und gefährlichen Weg zu den Aufklärungsorten unbrauchbar oder wenig geeignet. Die Messerschmitt Bf 109 war das meistgebaute Flugzeug im Zweiten Weltkrieg und so baute man diesen speziell als Jäger konstruierten Tiefdecker zu einem schnellen Aufklärungsflugzeug um.
Der Umbau vom Bf 109 Jäger zum Aufklärer wurde bereits in der Luftschlacht um England notwendig. Die ersten Bf 109 E und auch später eingesetzte Bf 109 F-4 wurden somit umgerüstet. Aber erst die Bf 109 G-Serie erhielt geordnete Bahnen zur Umrüstung zum Aufklärungsflugzeug eingeräumt.
Die Aufklärungsverbände der Luftwaffe unterschieden zwei Einsatzgruppen, die Nah- und die Fernaufklärer. Die Nahaufklärungsverbände (H) waren bei Kriegsanfang den Panzer-Armeen zugeordnet.
Später ging man davon ab und setzte einen Fliegerführungsstab mit dem Fliegerverbindungsoffizier (Flivo) als Verbindungsglied zwischen dem Fliegenden Verband und der Heeresgruppe/Panzer-Armee ein.
Im Bereich der Fernaufklärer (F) sah es wie folgt aus: einzelne Staffeln wurden Heeresgruppen zugeordnet. Sie waren dem Kommando der Luftwaffe bei den Luftflottenkommandos unterstellt. Später wurden auch die Fernaufklärungsstaffeln zu Gruppen umorganisiert.
Die Fernaufklärungsgruppen (F) wurden ebenfalls dem Flivo unterstellt.
Die Messerschmitt Bf 109 G-/Aufklärungsflugzeuge waren meist Umbauten von Serienflugzeugen. Der Umbau erfolgte sowohl in der laufenden Serie wie auch außerhalb der Bandstraße, d. h. nach Anweisung wurden in einem Werknummern-Block Flugzeuge der laufenden Serie zu einem Aufklärungsflugzeug umgerüstet.
Auch das Umrüsten einzelner Flugzeuge, die in Reparatur in die Flugzeugwerke/Werften usw. kamen, wurde praktiziert. Selbst das Rückrüsten vom Aufklärer zum Jäger ist nachweisbar.
Diese Aufklärungsflugzeuge waren Typen wie G-2/R2, G-4/R2, G-6/R2 und G-10/R2, also Aufklärer mit Rb 50/30 Kameras im Rumpfteil 2 sowie Aufklärer der Typen G-4/R3 und G-6/R3 mit gleichen Kamera-Einbauten, aber mit zwei Zusatztanks und einem zusätzlichen Öl-Tank statt der zwei MG 17 bzw. MG 131.

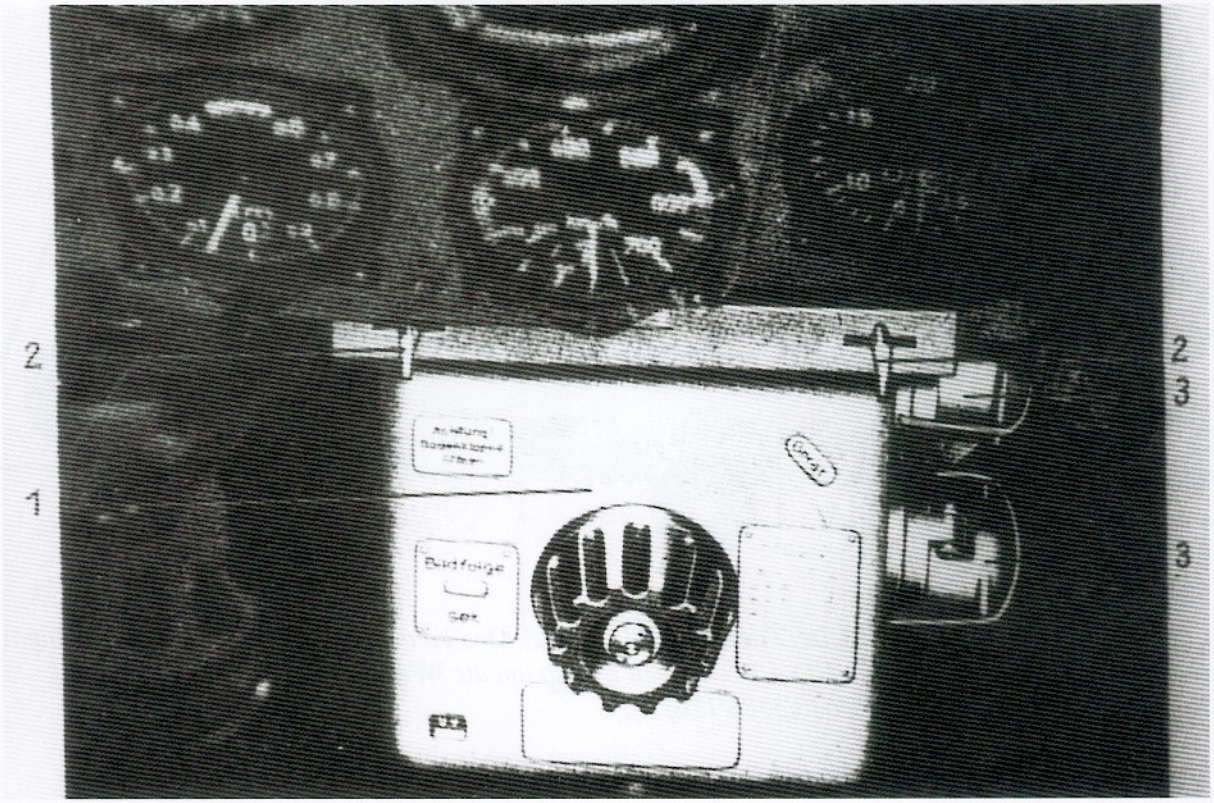
Die Messerschmitt Bf 109 G-8 war ein als Aufklärer konstruiertes Flugzeug mit eigenem Werk-Nr.-Block. Sie wurde wie die Messerschmitt Bf 109 G-4/U3 und G-6/U3 mit Kameras im Rumpfteil 5 und 6 gebaut. Ihr Ursprung ist eine Bf 109 G-6, somit war das Führergerätebrett auch wie bei dieser aufgebaut.



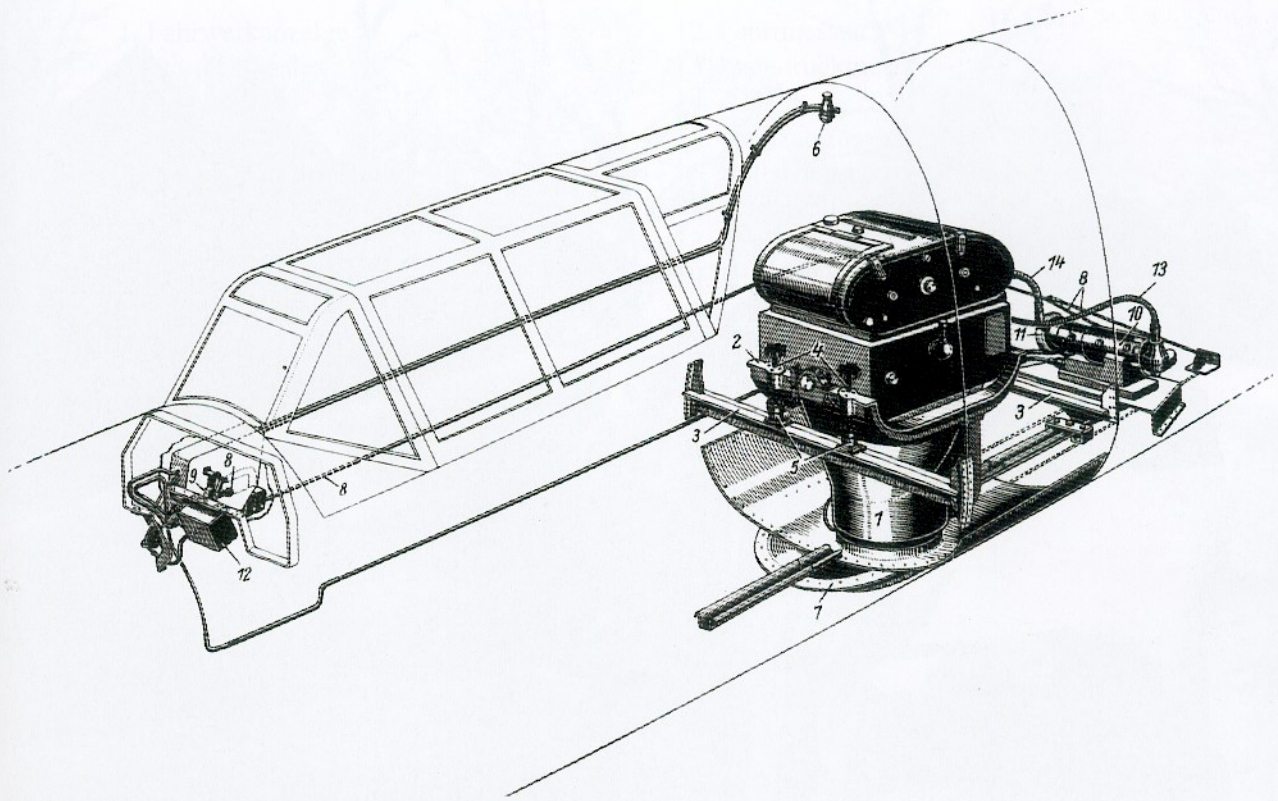
Werkfoto einer Bf 109 G-4/R3

Bf 109 G-2/R2, G-4/R2, G-4/R3, G-6/R2 G-6/R3 und G-10/R2

Die Gerätebretter aufgeführter Aufklärungs-Typen blieben im Aufbau wie beim Grundmuster. Zusätzlich wurde hier das Hilfsgerätebrett Bireg (Bildfolgeregler) ein/angebaut.



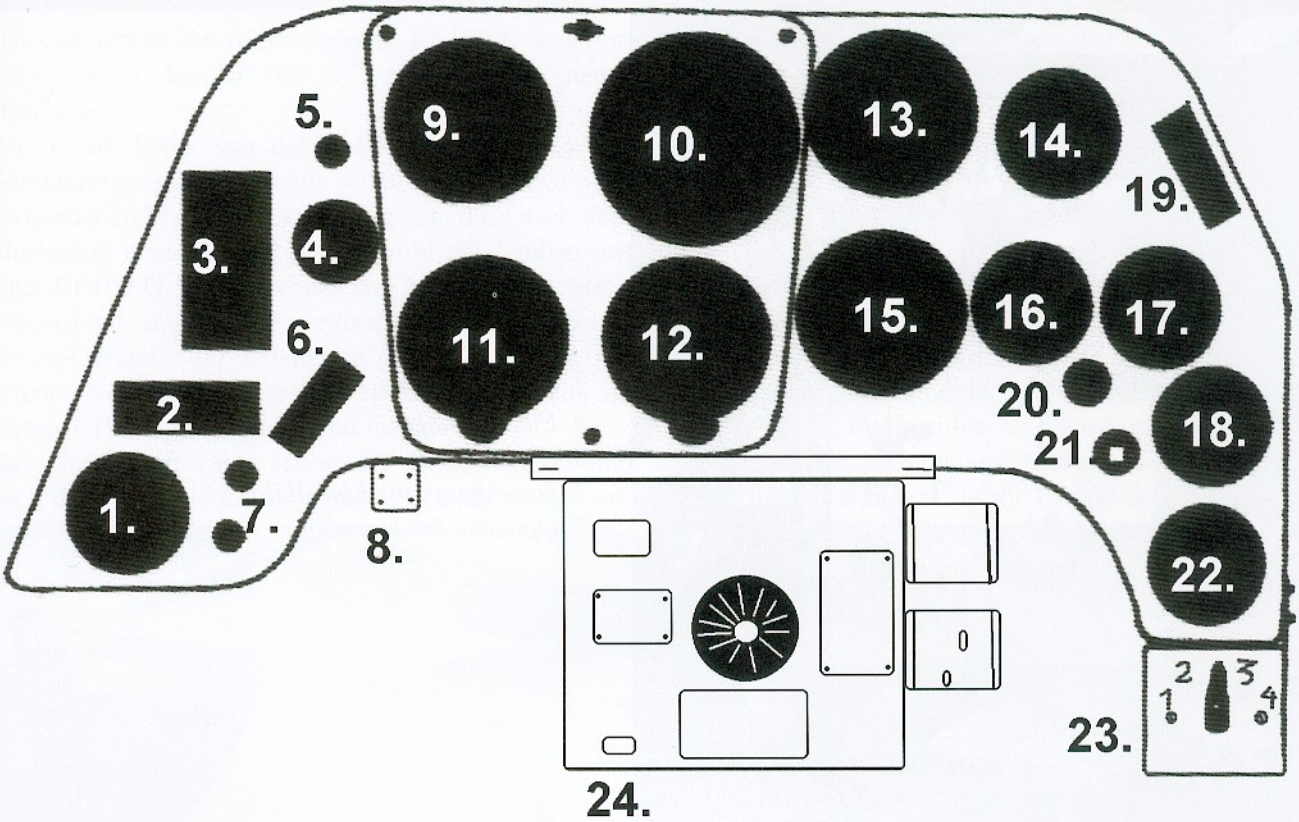
1. Bireg • 2. Knebel zur Befestigung am Gerätebrett (hier Anbau an ein Gerätebrett Bf 109 G-4/R2)



Einbau der Kamera Rb 50/30 und Bediengeräte im Rumpf einer Bf 109 G-4/R2. Der Einbau der Anlage in den Rumpf der G-2/R2, G-6/R2, G-10/R2 und G-4/R3 und G-6/R3 war identisch.

Zwei Bilder einer Messerschmitt Bf 109 G-4/R2 der 4.(F)/123. Das Foto entstand vermutlich in Russland 1943. Bei dem Flugzeug mit der Kennung GD + US handelt es sich um die Werknummer 14775.
(BA Bild 101/630/3586/2a und 101/630/3586/17a)

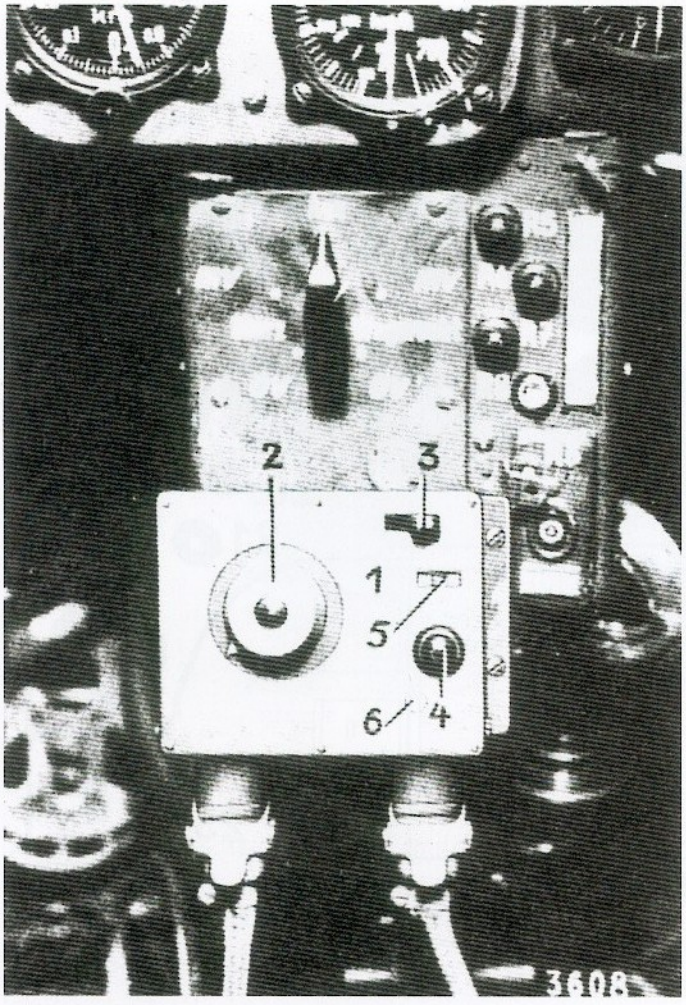
Gerätebrett einer Bf 109 G-2/R2 und G-6/R3



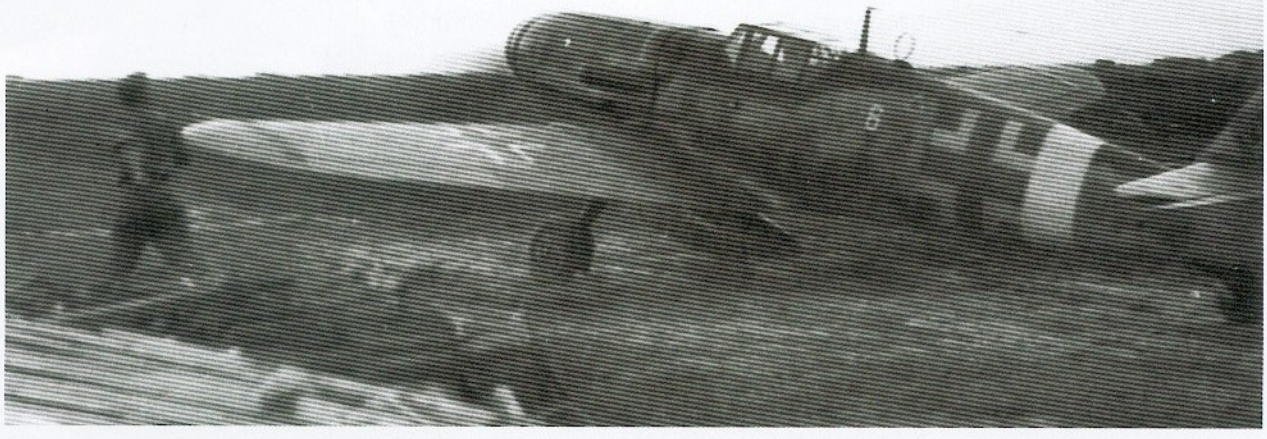
1. Fahrwerkanzeige
2. Starter-Schalter
3. Zündschalter
4. Netzschnellaus-Schalter
5. Merkleuchte Höhenwarnung (nur bei G-5)
6. Kippwechselschalter „M19"
7. Fahrwerkbedienung
8. Hahn für Scheibenspülung
9. Führertochterkompass
10. Wendehorizont
11. Höhenmesser
12. Fahrtmesser
13. Ladedruckmesser
14. AFN 2
15. Drehzahlmesser
16. Luftschrauben-Stellungsanzeige
17. Temperaturanzeige
18. Kraftstoff-Vorratsanzeige
19. Kippwechselschalter FT/ZF
20. Reststandwarnlampe
21. Fahrwerknotzug
22. Doppeldruckanzeiger
23. Frequenz-/Paketschalter
24. Bildfolgeregler (Bireg)

Gerätebrett Aufklärungsflugzeuge Bf 109 G-8 und G-4/U3 und G-6/U3

Die Gerätebretter für die Aufklärungsmaschinen Bf 109 G-8, G-4/U3 und G-6/U3 mit Rb 12,5/ 7x9 und Rb 32/ 7x9 Kameras, wurden mit dem auf Seite 58 gezeigten Hilfsgerätebrett mit Intervallgeber ausgestattet. Das Führergerätebrett war dem des jeweiligen Grundtyps identisch!



1. Intervallgeber
2. Einstellknopf
3. Kippschalter
4. Druckknopf für Einzelbild
5. Optische Rückmeldung

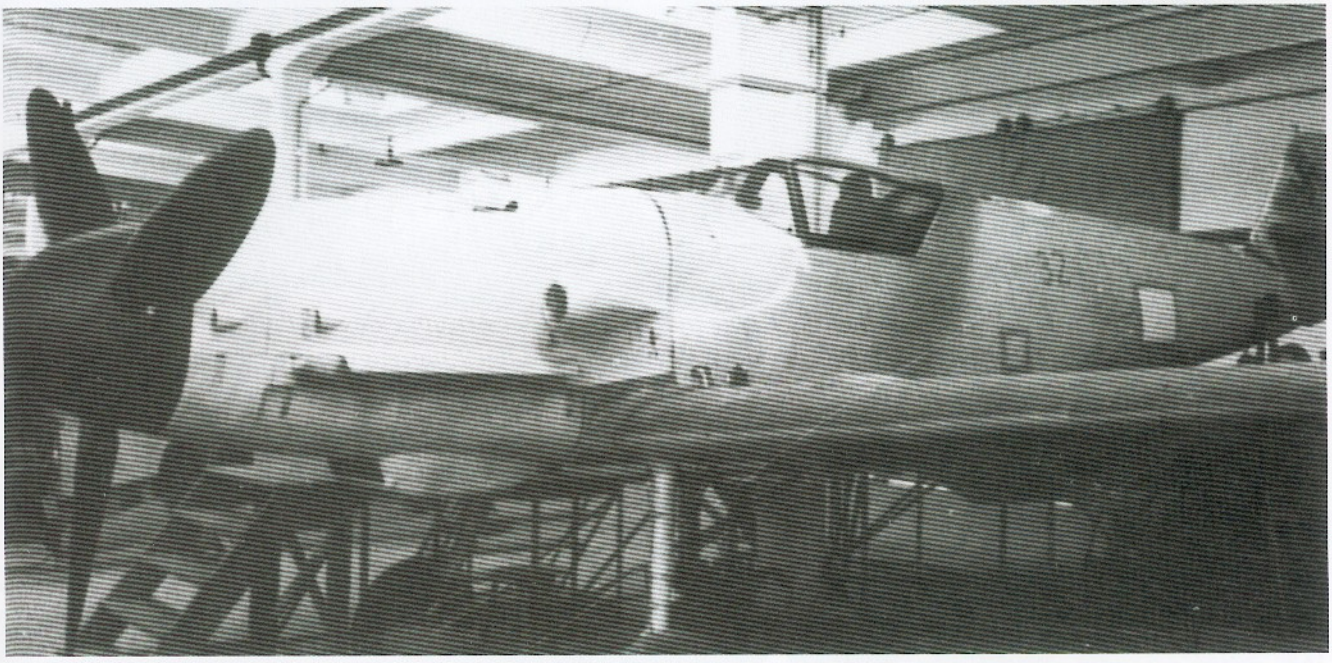


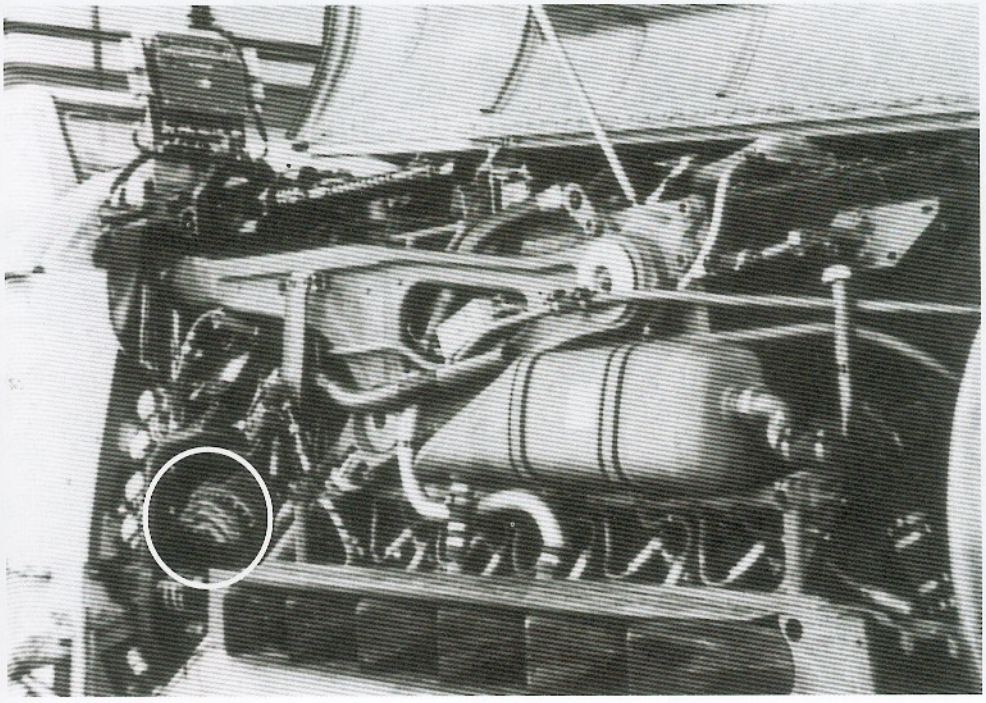
Die „Weiße 6 +", eine Messerschmitt Bf 109 G-8/R5 der 2./NAGr. 11, hat im Juli 1944 den 4000. Einsatz geflogen. (BA Bild 101/481/2251/10a)

GERÄTEBRETT BF 109 K

Das Gerätebrett der Messerschmitt Bf 109 K weist im Vergleich zu den Bf 109 G-Typen ein ganz neues Design auf.
Was es an Fotos von der K-Serie im Hinblick auf Gerätebretter gibt, ist nicht allzu viel. Die wenigen vorhandenen Fragmente zeigen jedoch, dass nach dem Musterbau einer Bf 109 K-1 sowohl ein Umbau aus einer Bf 109 G-5/G-6 Variante mit Metall-Gerätebrett-Trägern als auch zwei weitere zu unterscheidende Serien-Gerätebretter existierten. Der Musterbau der Wiener Neustädter Flugzeugwerke wurde bereits im Oktober 1943 fertiggestellt und inspiziert.
Das Gerätebrett zeigt schon die Blindflugtafel und auch die geänderte Grundplatte des Gerätebrettes auf. Der Aufbau links am Gerätebrett war schon der einer K-4 bis auf das Vierlampengerät identisch. Auf der rechten Seite baute man noch die große Temperaturanzeige mit Blende ein und direkt darunter den Umschalter zum Wechsel von Kühlstoff- auf Schmierstoff-Temperatur.

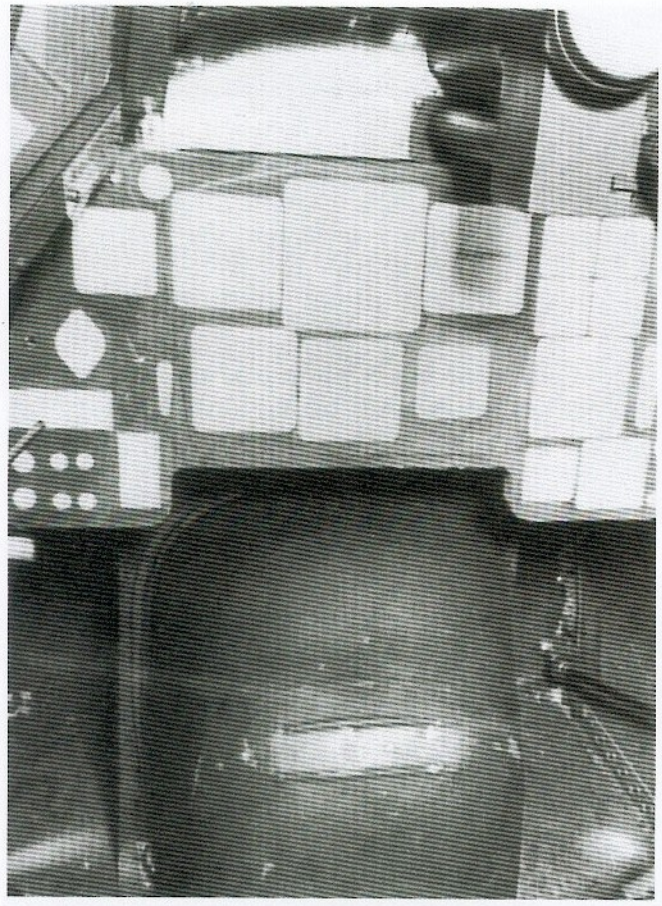
Beim Gerätebrett-Träger wurde eine etwas anders aussehende Schwenkkonsole für das Revi 16B eingebaut, das sich aber später nicht durchsetzte.
Da außer dem Musterbau einer Bf 109 K-1 keine K-Type mit Druckkabine in Serie gebaut wurde, beschränkt sich hier bis auf nachfolgende Fotos zum Musterbau alles andere auf die Bf 109 K-4.

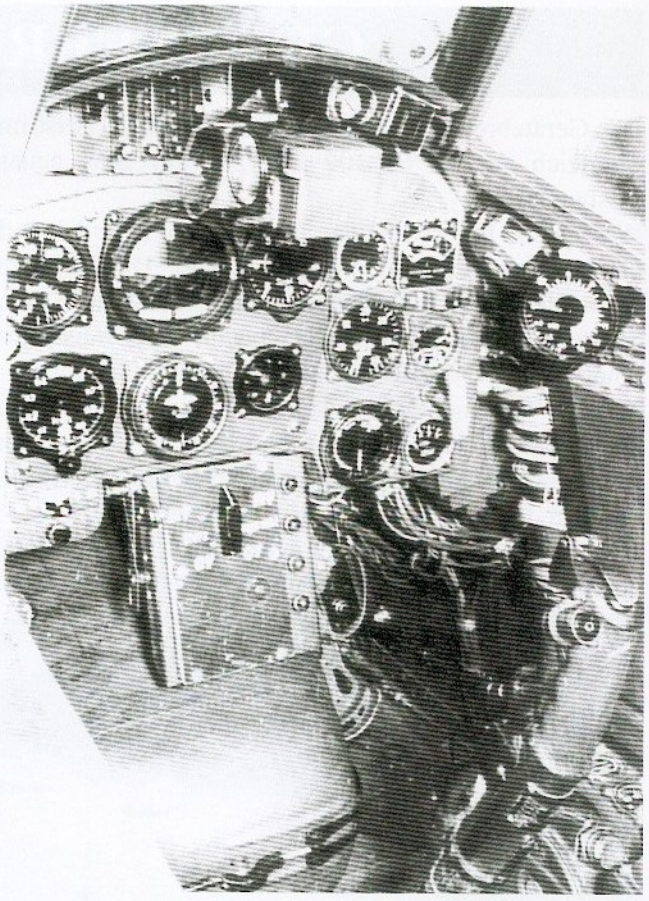




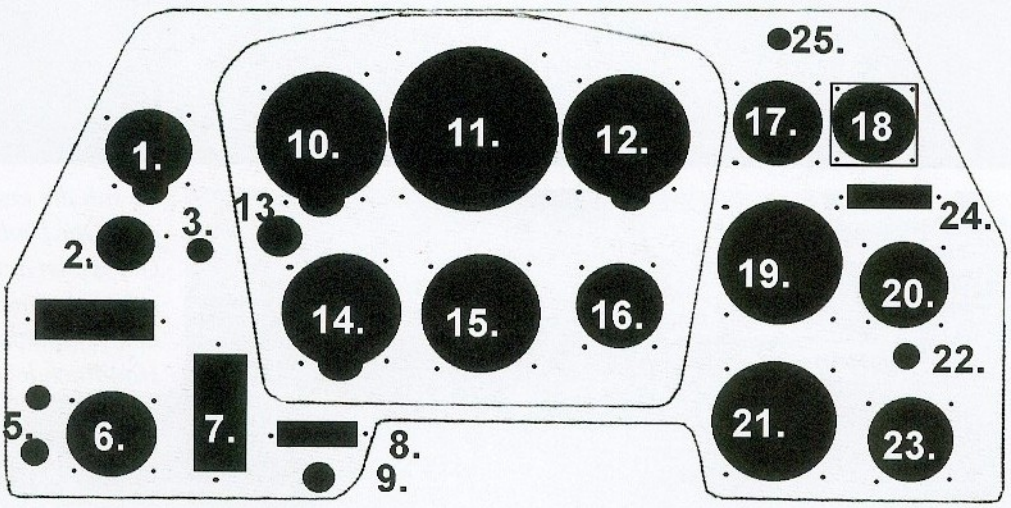
So sah die erste Bf 109 K aus. Der Umbau aus einer G-Type ist deutlich zu erkennen (man beachte die neu verspachtelten alten Handlochdeckel !).

Das untere Foto zeigt den Einbau des Luftpressers für die Druckkabine (Kreis).
Ebenfalls beachtenswert ist die sehr stark geworfene aufklappbare Erla-Haube, die so in Serie nicht gefertigt wurde. Auch der offenbar von der Focke-Wulf 190 stammende Kopfpanzer ist von Interesse.

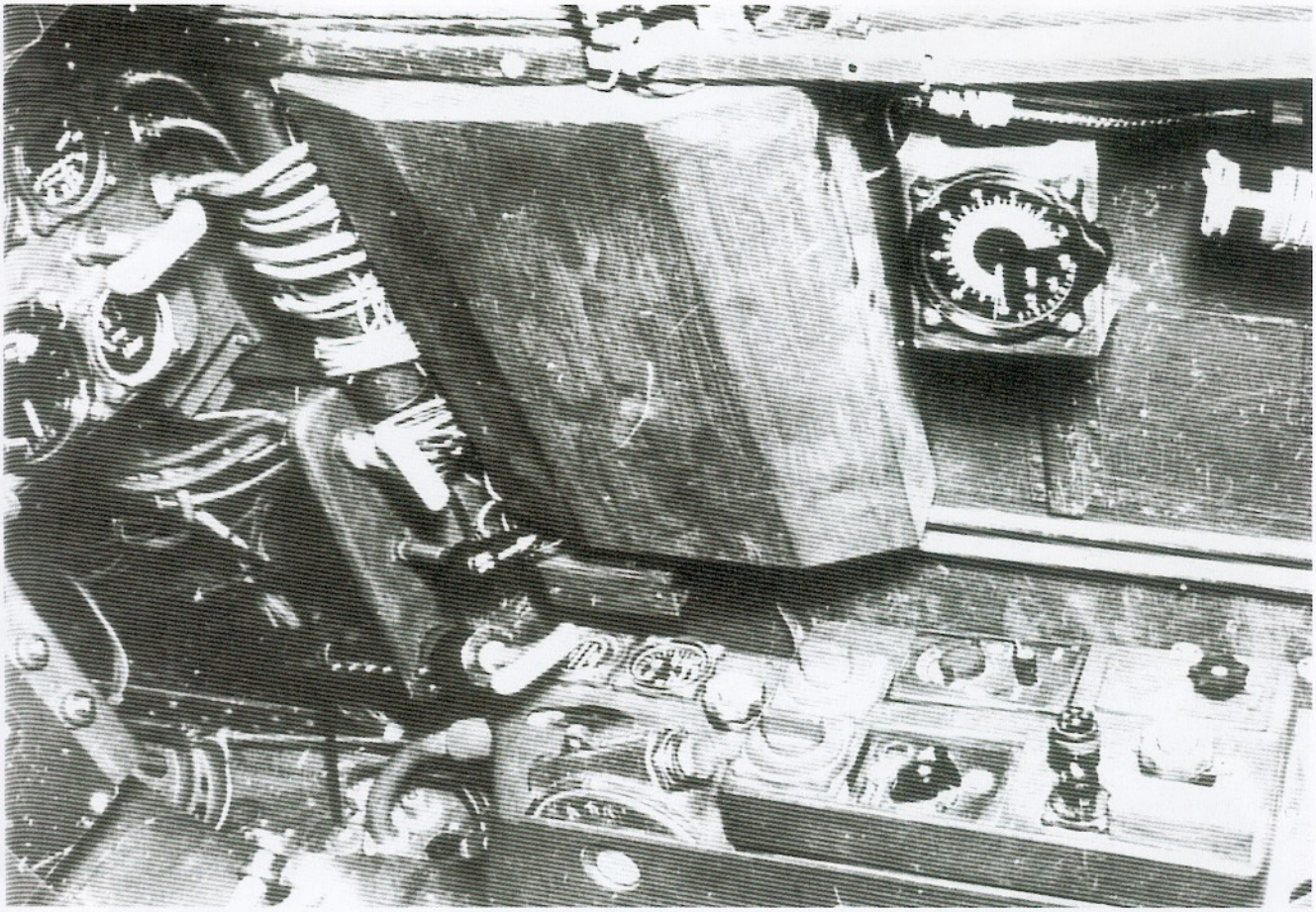




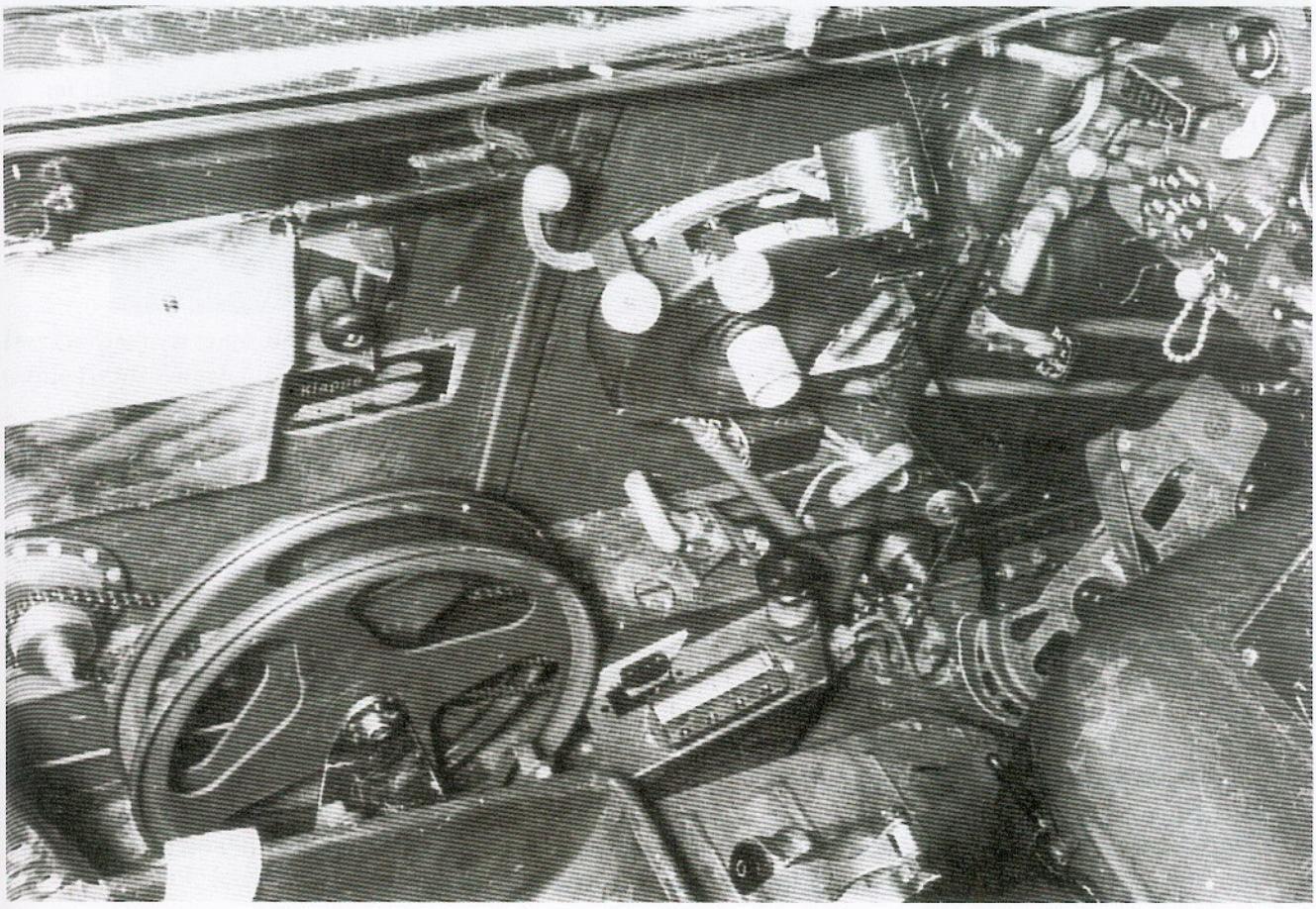
Das Foto links zeigt den völlig leergeräumten Kabinenbereich mit der Attrappe des zukünftigen K-Gerätebrettes. Rechts ist der Musterbau der Bf 109 K-1 bei den Wiener Neustädter Flugzeugwerken zu sehen. Es sind bereits Grundzüge des späteren K-4 Gerätebrettes erkennbar. Deutlich sind hier die Einbauten zur Druckkabine zu sehen. Im Einzelnen sind dies oben rechts unter dem Windschutzaufbau die erkennbar angebrachte Kabinendruckanzeige und das Unterdruckausgleichsventil. (Foto WNF Wernfried Haberfellner)

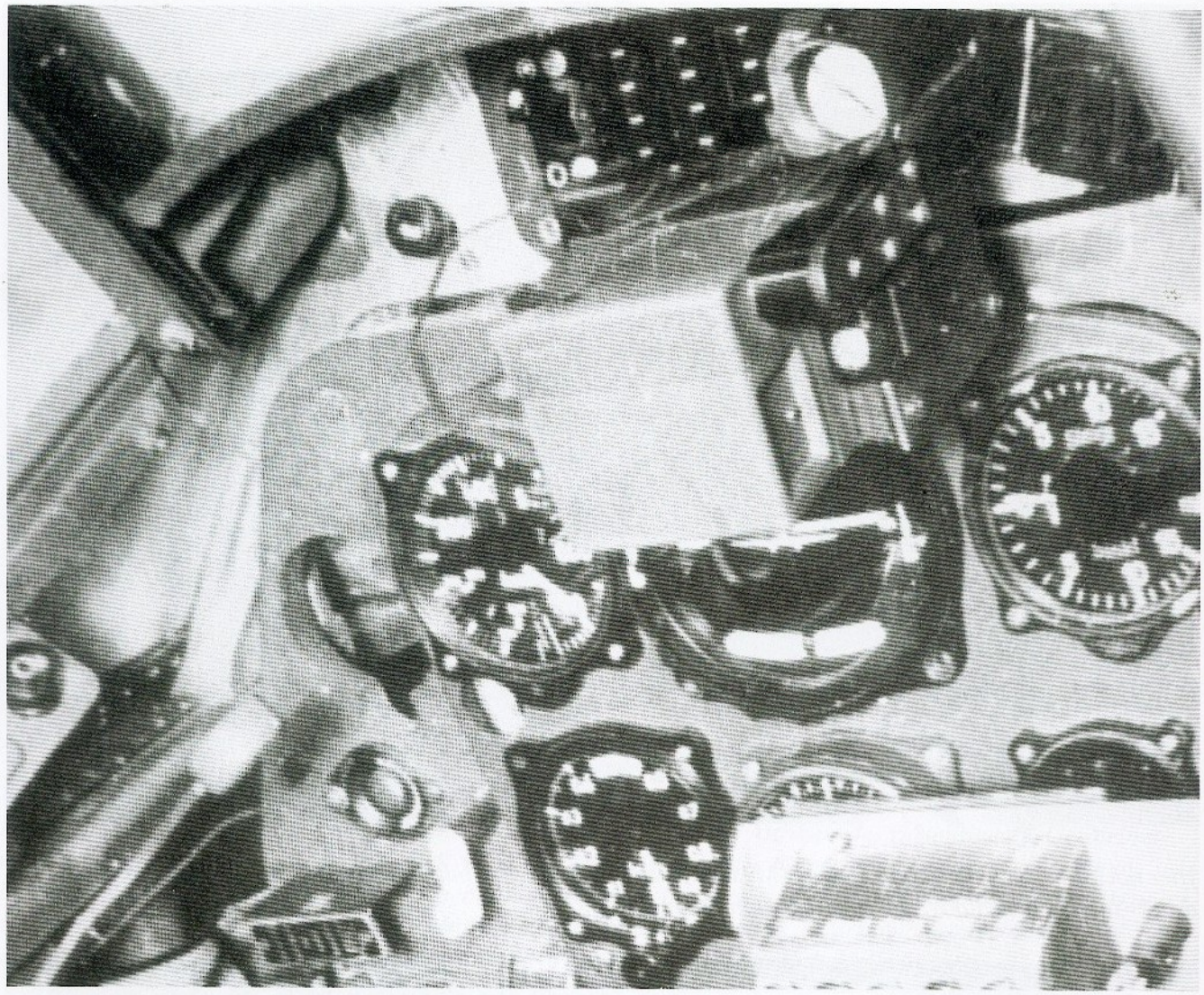


1. Borduhr
2. Netzausschalter
3. Scheibenspülung
4. Starter
5. Bedienung Fahrwerk
6. Anzeige Fahrwerk
7. Zündschalter
8. Kippwechselschalter
9. Druckknopfschalter
10. Fahrtmesser
11. Wendehorizont
12. Variometer
13. Staurohrheizung
14. Höhenmesser
15. Führertochterkompass
16. AFN 2
17. Doppeldruckanzeige
18. Temperaturanzeige mit Blende
19. Drehzahlmesser
20. Luftschrauben-Stellungsanzeige
21. Ladedruckmesser
22. Notzug für Fahrwerk
23. Kraftstoff-Vorratsanzeige
24. Kippwechselschalter
25. Reststandwarnlampe



Hier noch zwei weitere Aufnahmen der Mustermaschine Bf 109 K-1 mit veränderter Position des Kabinendruck-Anzeigers. (Foto WNF Wernfried Haberfellner)





Auf dem Foto erkennt man, dass die Bf 109 K-1 mit GM-1 Anlage fliegen sollte (siehe Schalter ganz links im Bild). (Foto WNF Wernfried Haberfellner)

Gerätebrett Bf 109 K-4

Die Messerschmitt Bf 109 K-4 war die einzige in Serie gebaute K-Type. Das Gerätebrett der Bf 109 K-4 zeigt zwei Bestückungsformen mit Anzeigegeräten auf.

Im Gerätebrett-Träger aus Holz war der Schusszähler-Kontrollkasten SZKK3 eingebaut, jedoch nur mit zwei 500 Schuss zählenden Schusszählern.

Das Revi 16 B war auf der Schwenkkonsole und rechts (auf dem Foto Seite 63 verdeckt) der Druckanzeiger für MW-Sonderstoff eingebaut.

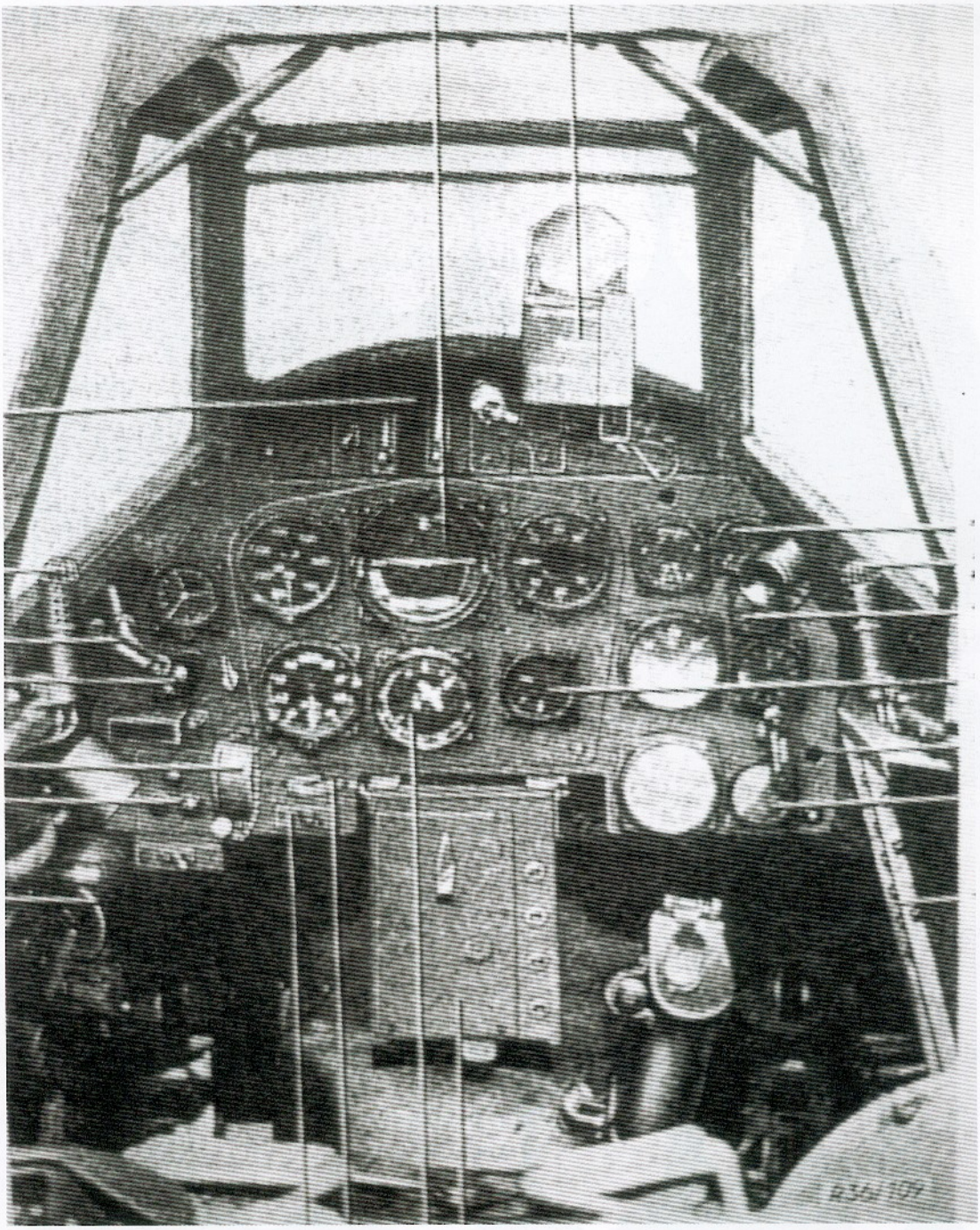
Andere K-4 Flugzeuge hatten hier, wie auch bei der „G" üblich, die Borduhr eingebaut.

Die Blindflugtafel ist bis auf das Schauzeichen für die Heizung im Staurohr mit den üblichen Anzeigen bestückt.

Bei der Zusammenstellung der Gerätetafel im linken Bereich gibt es Unterschiede, z.B. Einbau der Borduhr / Druckanzeige für MW-Sonderstoff.

Die Vierlampengerät-Anzeige für Fahrwerk wurde vereinzelt noch eingebaut. Später setzte man hier eine Metallblende über die Bohrung und fügte drei Merkleuchten ein. Zwei Grüne für „Ausgefahren" und eine rote für „Eingefahren".

Die drei auf dem Foto zu sehenden Schalter reduzierte man auf einen, und zwar den der MW-Sonderstoff-Anlage (Ein/Aus).



Das Gerätebrett einer Bf 109 K-4, hier noch eingebaut die Kippschalter für die Bordrakete 21 cm. Die Borduhr wurde rechts eingebaut. An Stelle der Borduhr im Gerätebrett-Träger wurde die Anzeige für MW installiert.

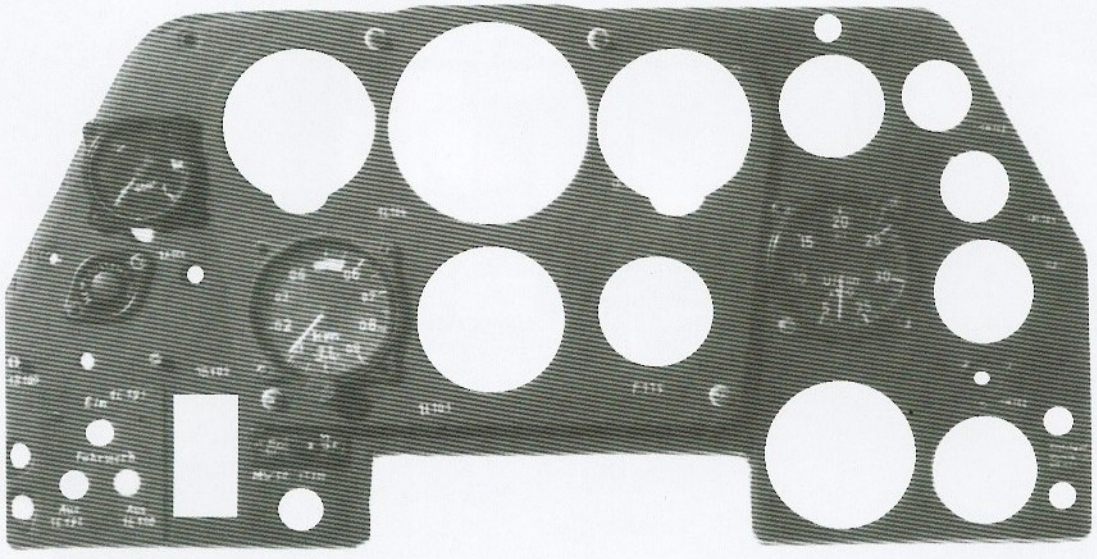
Die hier noch abgebildeten Schalter waren für den Rüstzustand mit den 21 Werfern unter den Tragflächen vorgesehen (nicht verwendet!).
Die rechte Gerätebretthälfte nahm die Triebwerksüberwachungsgeräte auf. Anders als bei der Bf 109 G wurde die Temperaturanzeige nicht mehr mit einem Kippschalter zum Umschalten der beiden Temperaturen (Schmierstoff/Kühlstoff) eingebaut. Die Bf 109 K besaß hier zwei kleinere Temperaturanzeigen, um dem Flugzeugführer beide Anzeigen gleichzeitig optisch darzustellen.
Weiterhin veränderte sich die Drehzahlanzeige. Hier wurde ein viel leichteres Anzeigegerät eingebaut.

Die Reststandwarnung wurde nicht wie geplant mit zwei Lampen durchgeführt. Die erste Planung lief darauf hin, in der Position ganz rechts unten einen Höchststand und einen Reststand anzuzeigen. Wie man auf dem Foto oben erkennen kann, wurde lediglich in der unteren Position die Bohrung besetzt, und zwar mit der Reststandwarnlampe.

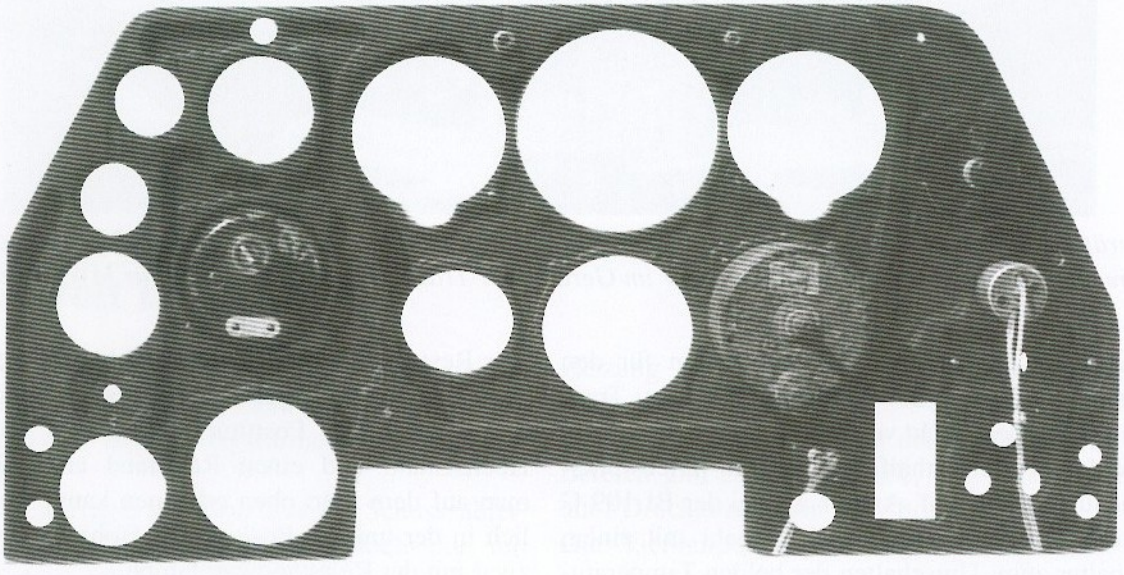
Die Reststandwarnlampe wurde hier durch eine kleine mit roter Kappe versehene Merkleuchte ersetzt.

Die Aufhängung des Hilfsgerätebrettes wie auch das Hilfsgerätebrett selbst wurden geändert.

Originalgetreuer Gerätebrett-Nachbau Bf 109 K-4

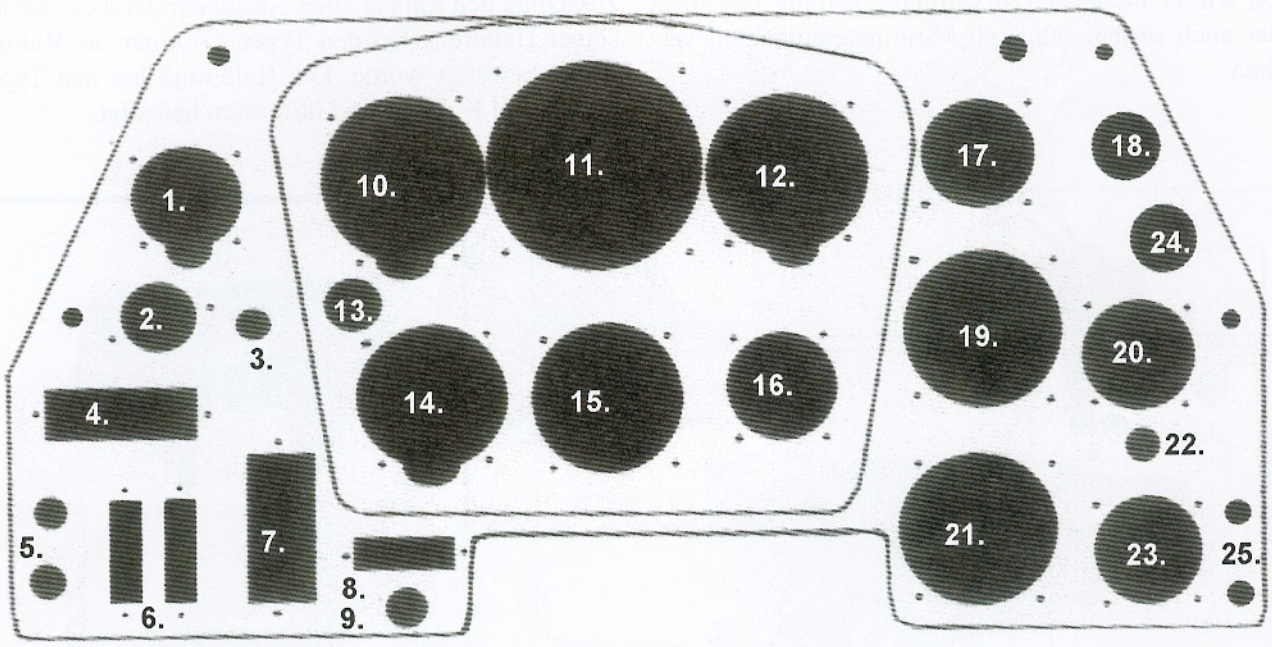


Das Gerätebrett ist der zweiten Ausstattungsmöglichkeit nachgebildet. (Beachte MW-Druckanzeiger und Kippschalter.)



Dieses Bild zeigt eine gut nachgebildete Rückseite des Holz-Gerätebrettes mit den Ausschnitten zur Gewichtserleichterung und zur optimalen Stabilität.

Bf 109 K Gerätebrett gemäß Ersatzteilkatalog Ausgabe Juli 1944



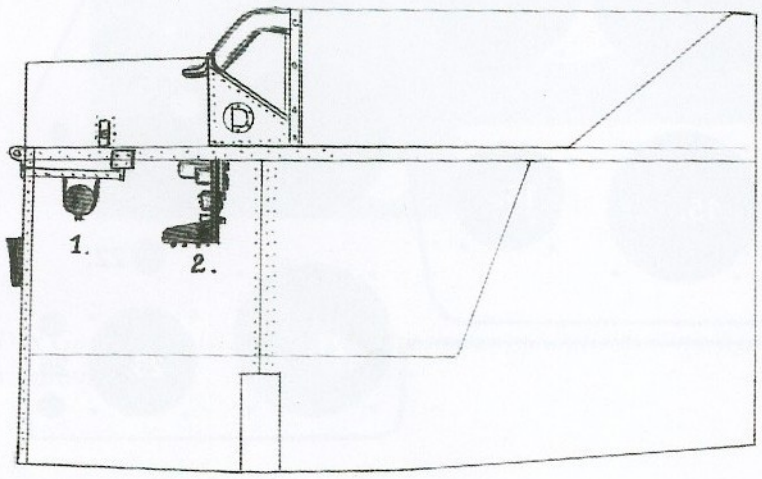
1. Borduhr
2. Netzausschalter
3. Scheibenspülung
4. Starter
5. Bedienung Fahrwerk
6. Anzeige Fahrwerk
7. Zündschalter
8. Kippwechselschalter
9. Druckknopfschalter mit Blende
10. Fahrtmesser
11. Wendehorizont
12. Variometer
13. Staurohrheizung
14. Höhenmesser
15. Führertochterkompass
16. AFN 2
17. Doppeldruckanzeige
18. Temperaturanzeige - Kühlstoff
19. Drehzahlmesser
20. Luftschrauben-Stellungsanzeige
21. Ladedruckmesser
22. Notzug für Fahrwerk
23. Kraftstoff-Vorratsanzeige
24. Temperaturanzeige-Schmierstoff
25. Reststandwarnlampe Höchststand und Reststand!

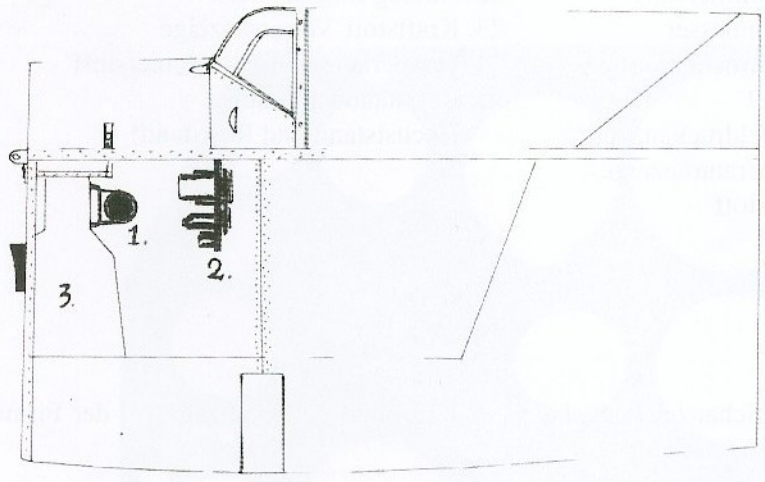
Anmerkung zur Position 6.
Zwei Schauzeichen Geräte Nr.: 19-6825 A-1, Schauzeichengehäuse und 19-6820 A (Schauzeichen) der Firma LGW Berlin.

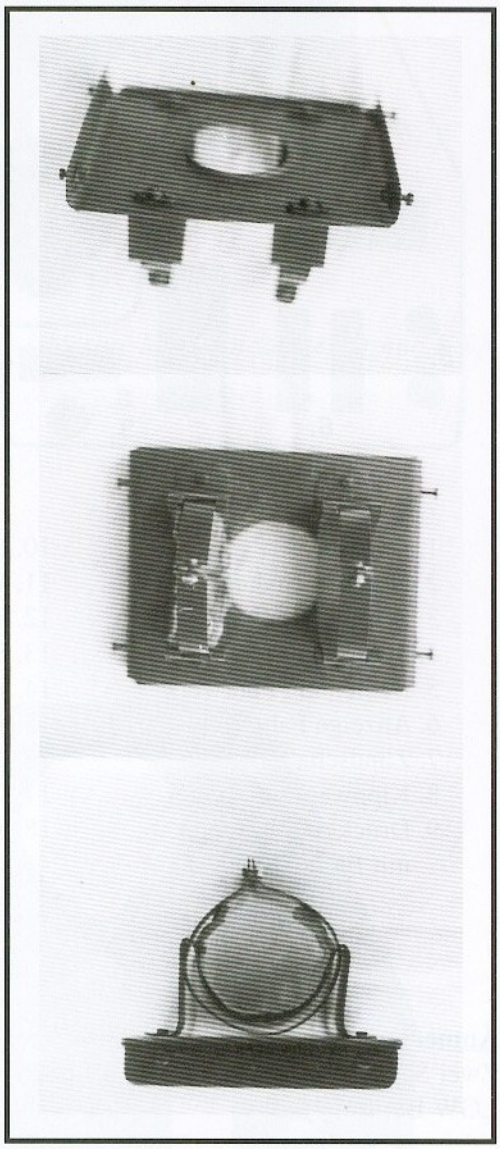
Ausgleichsgefäßhalterung der Bf 109 G / K

Bei der Messerschmitt Bf 109 G-6 ist erstmals der Einbau eines Variometers als Flugüberwachungsgerät nachweisbar.
Spätere bzw. parallel gebaute Flugzeuge der G-Version wie G-14 und G-10 wurden ebenfalls vereinzelt oder auch serienmäßig mit Variometereinbauten versehen.

Die Bf 109 K-4 wurden generell mit dem zur Schlechtwetter und Blindflugfähigkeit zwingend notwendigen Variometer ausgestattet.
Der Einbau des Variometers im Gerätebrett erforderte zusätzlich den Einbau eines Ausgleichsgefäßes, das mit seiner Halterung bei den Typen G- unter die Rumpfdecke befestigt wurde. Die Halterung bei den Typen G-/U4 und K-4 war am Gurtkasten befestigt.

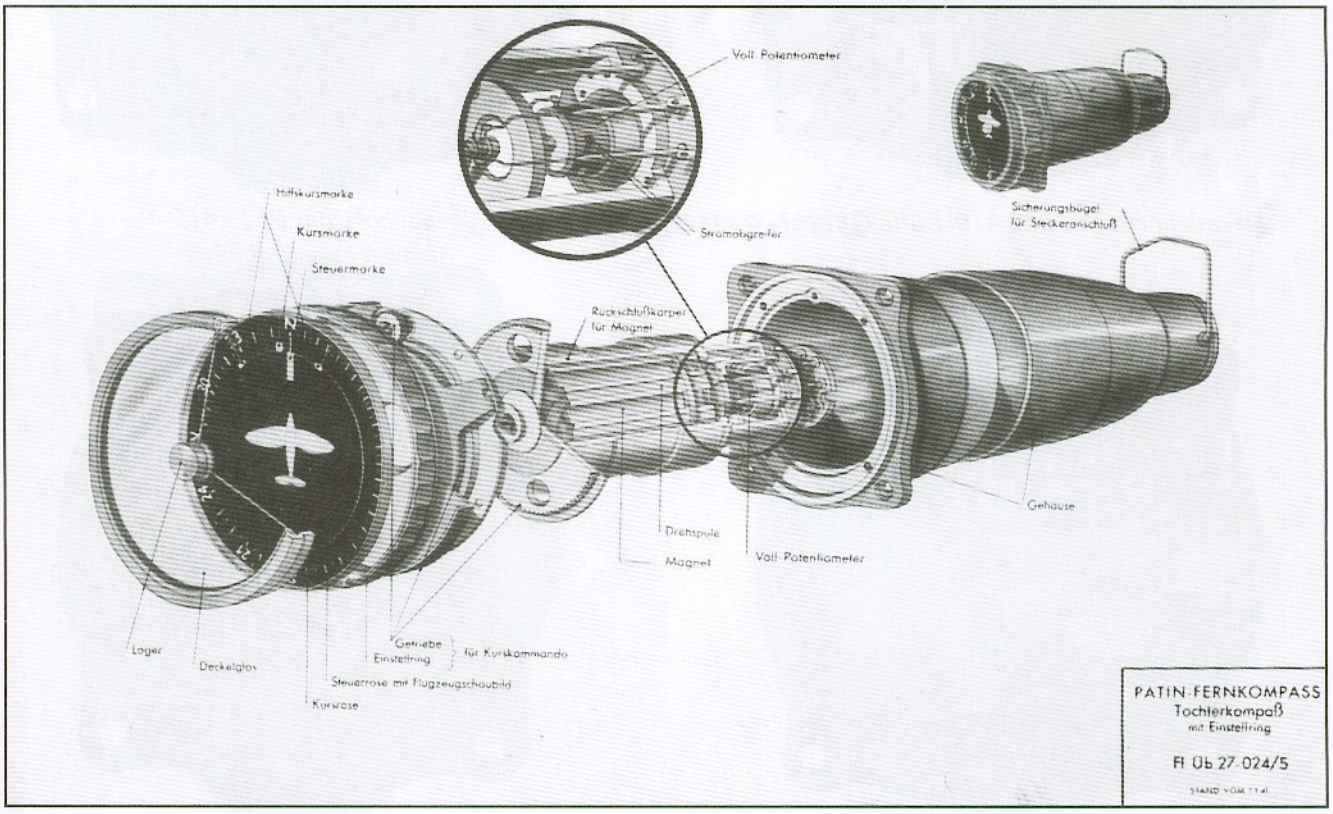






1. Aufhängeposition des Ausgleichsgefäßes unter der Rumpfdecke
2. Position des Gerätebrettes im Rumpf
3. Gurtkasten MK 108

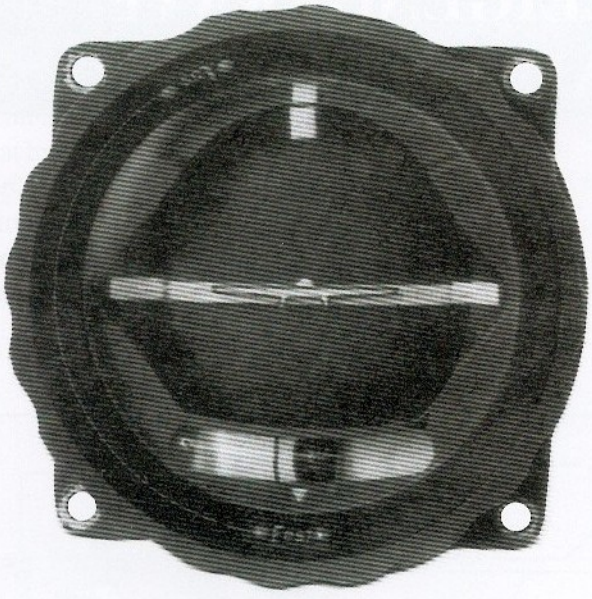
VERWENDETE ANZEIGENGERÄTE UND SCHALTER



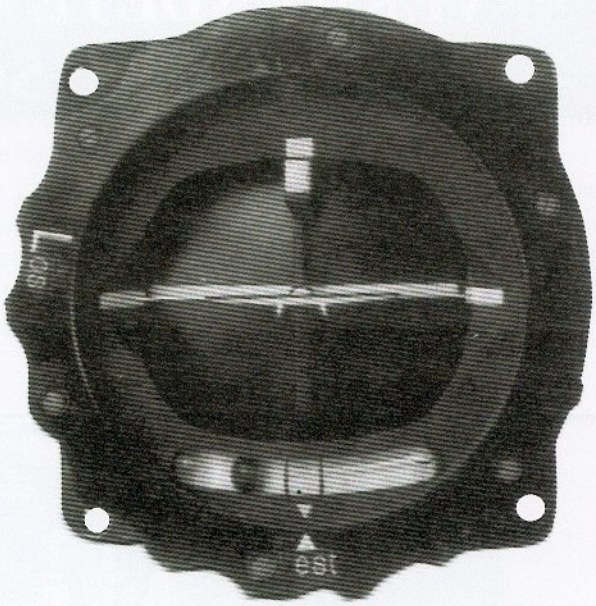
Verwendete Anzeigegeräte und Schalter

a. **Flugüberwachungsgeräte**
b. **Navigationsgeräte**
c. **Triebwerküberwachungsgeräte**
d. **Sonstige Geräte**

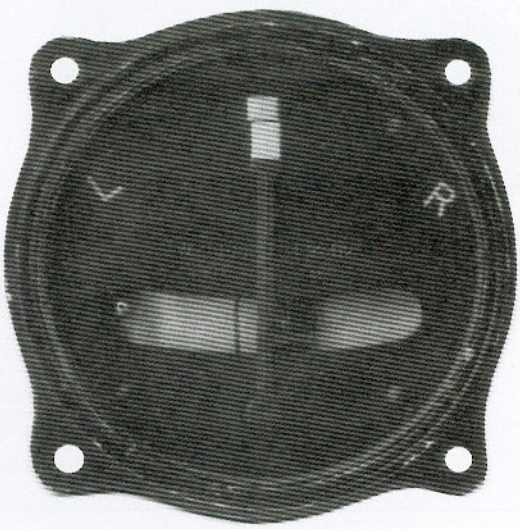
a. Flugüberwachungsgeräte



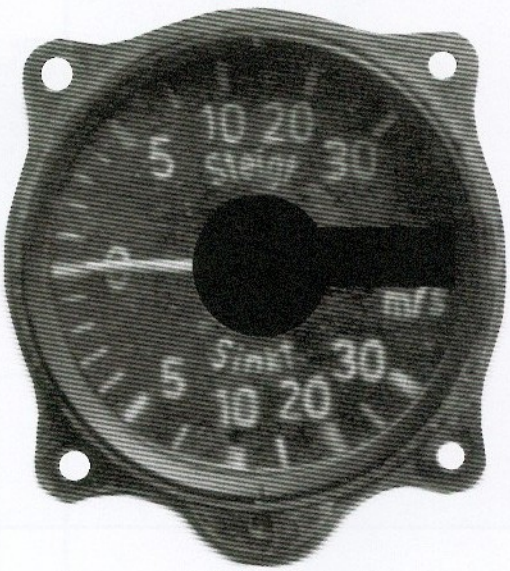
Wendehorizont Fl 22 410-1 alle G- bis K-4



Wendehorizont Fl 22 415
Ausweichgerät ab G-6



Wendezeiger Fl 22 412
alle F-Typen



Variometer Fl 22 383 vereinzelt
in G-6, G-14 und G-10

Höhenmesser Fl 22 322, G-1 bis K-4

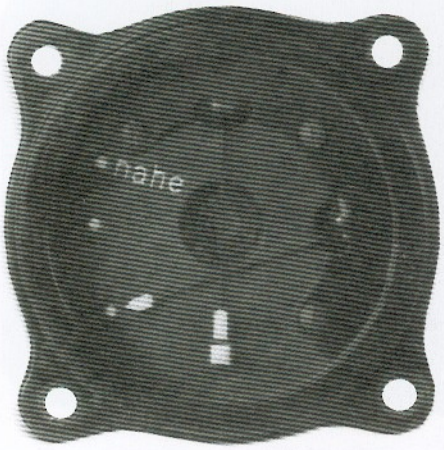
Höhenmesser Fl 22 320 alle F-Typen

Fahrtmesser Fl 22 231 alle F-Typen

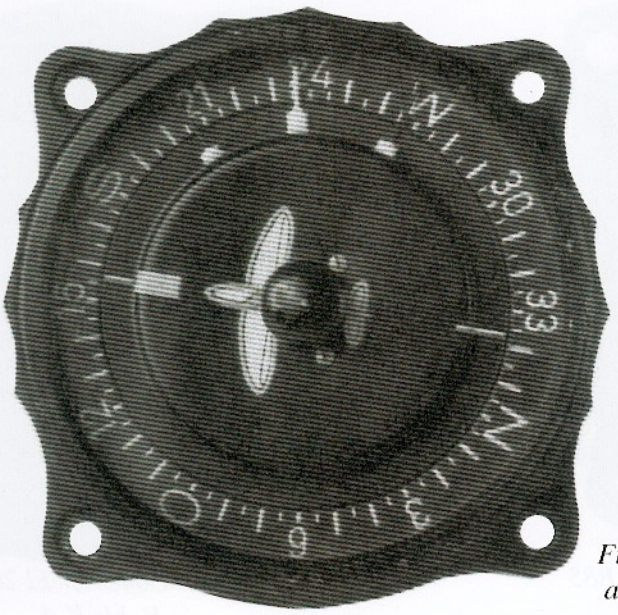
Fahrtmesser Fl 22 234, G-1 bis K-4

b. Navigationsgeräte

Borduhr Fl 32 885

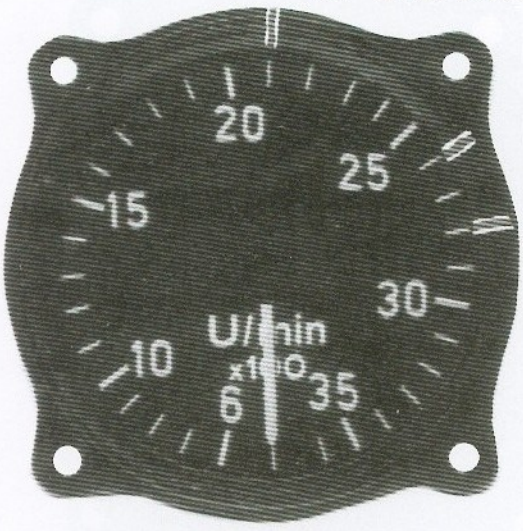


AFN 2 Ln 27 002, Peilrufanlage ab G-4



Führertochterkompass Fl 23 334 ab F- alle Typen

c. Triebwerksüberwachungsgeräte



Drehzahlmesser Fl 20 222-3 F- und G- Typen

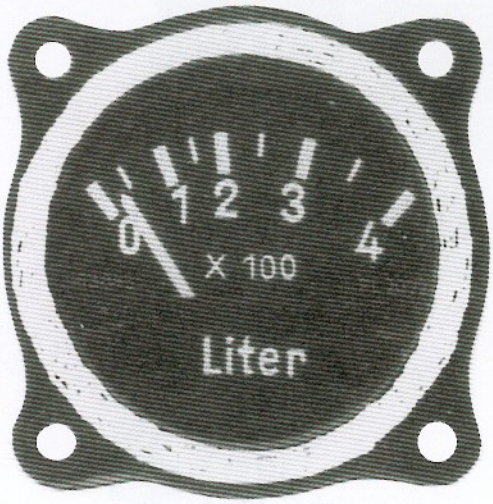
Drehzahlmesser Fl 20 227 nur K-4

Drehzahlmesser Fl 20 269 nur bei G-12 und einzelne G-/U4

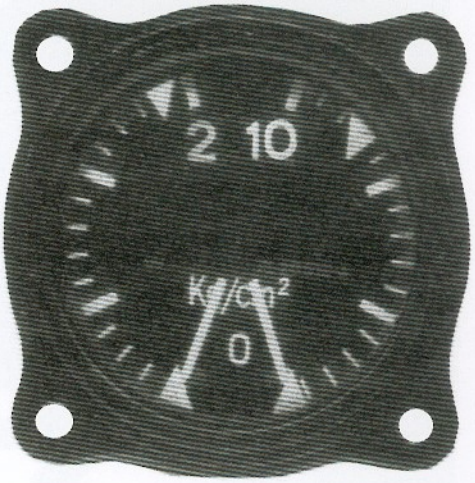
Ladedruckmesser Fl 20 555 F- bis K-4

Mech. Stellungsanzeige 9-9548 B85 alle 109 Typen

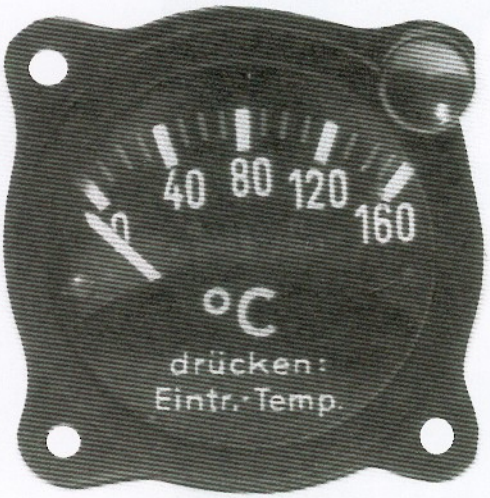
Ladedruckmesser Fl 20 555 F- bis K-4



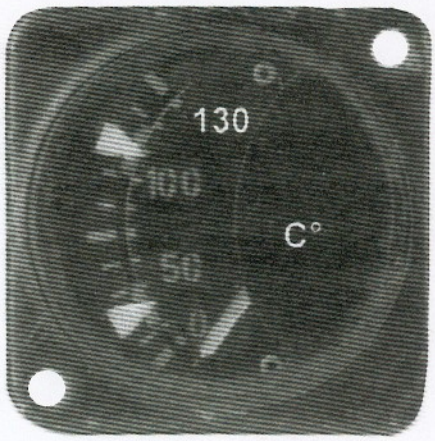
Elt. Vorratsanzeige Fl 20 723
alle 109 Typen



Schmierstoff/Kraftstoff-
Druckmesser Fl 20 512-2



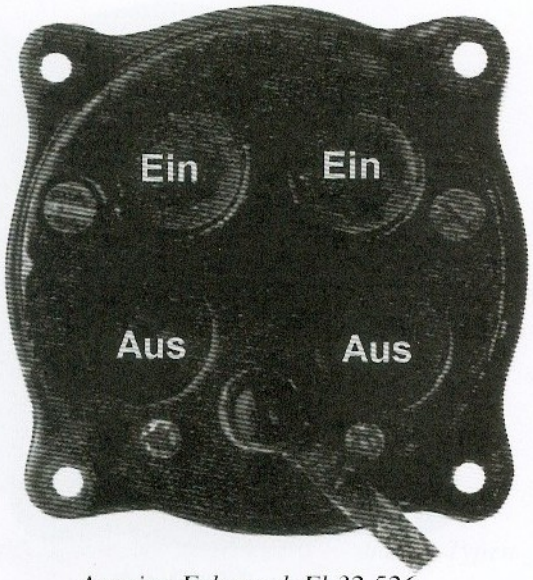
Temperaturanzeige Fl 20 343
F- bis G-4



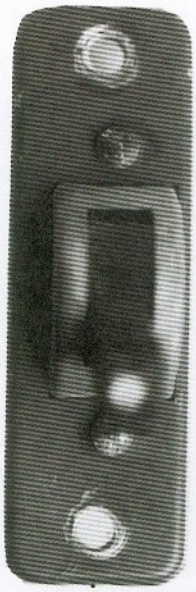
Temperaturanzeige Fl 20 358
nur K-4

Temperaturanzeiger Fl 20 342
ab G-4/G-5

Druckanzeige für MW und
GM-1 Stoff Fl 20 504-3

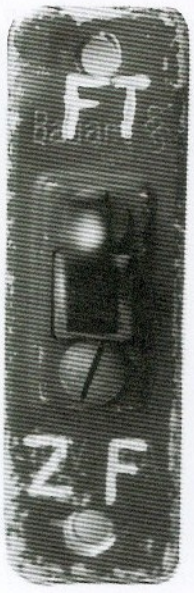


Anzeige Fahrwerk Fl 32 526
alle 109 F- und G-Typen

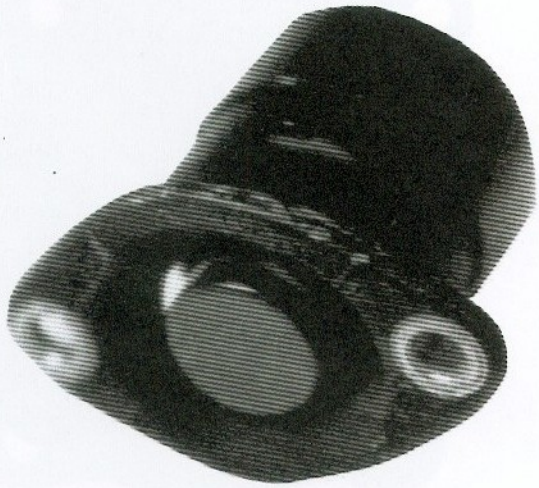


Kippschalter „M19" Fl 32 345-2
ab G-4/G-5

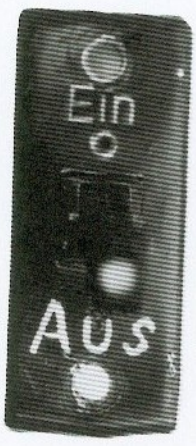
Steckdose Fl 32 324
F- bis G-2



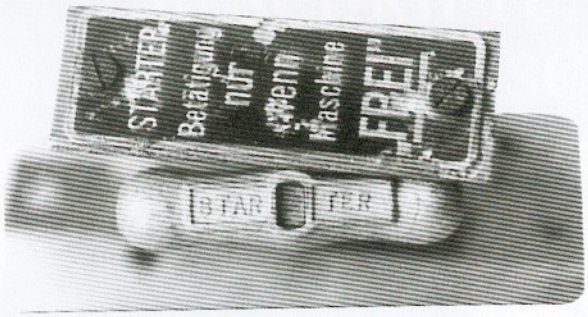
Kippwechselschalter Fl 32 346-2
„F 112" ab G-3



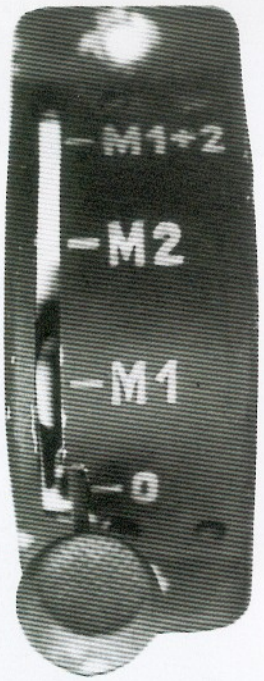
Netzausschalter Fl 32 315-2
alle 109 Tpen



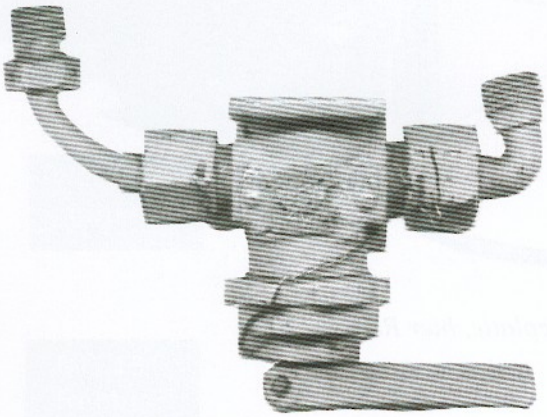
Kippschalter Fl 32 350
GM-1 oder MW-Anlage



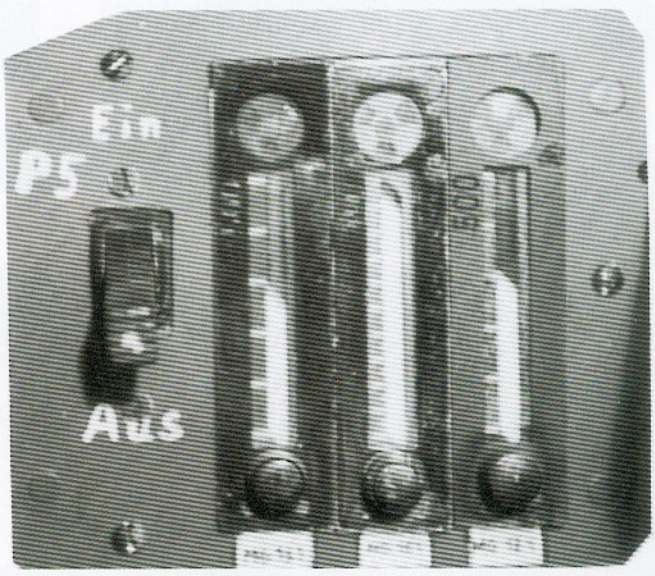
Starterschalter mit Blende Fl 21211 alle Typen



Zündschalter Fl 21 118
ab G-5

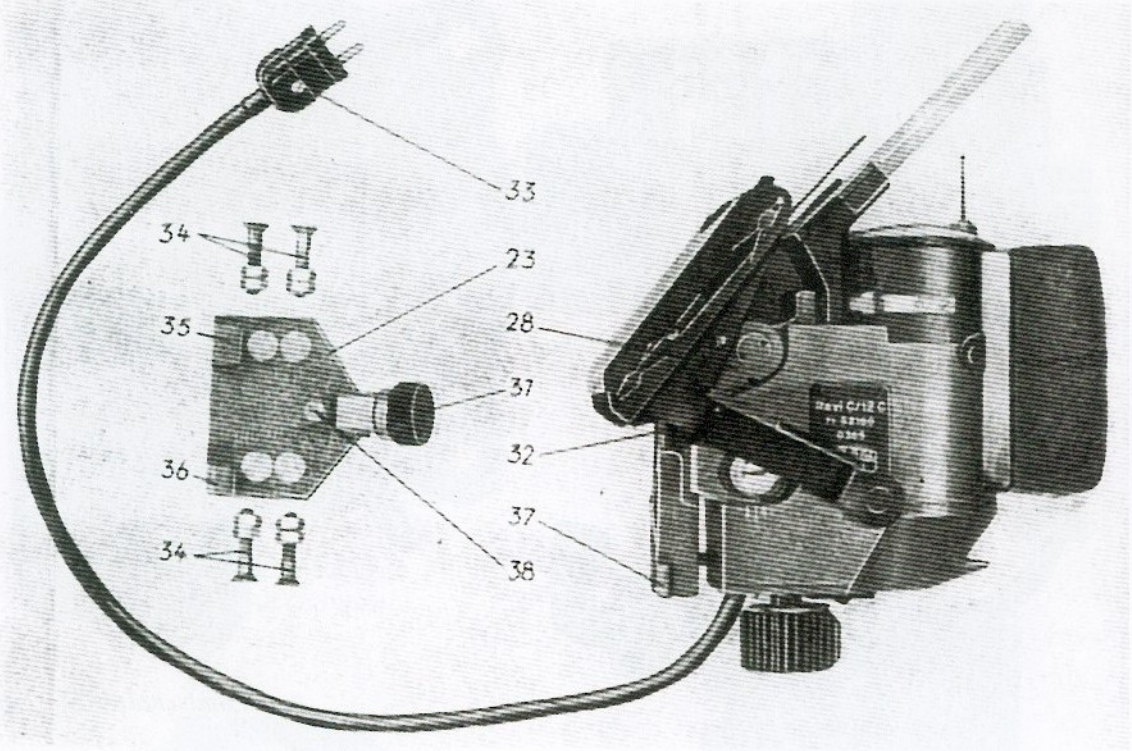


Durchgangshahn NW 4
B 4592 A-2



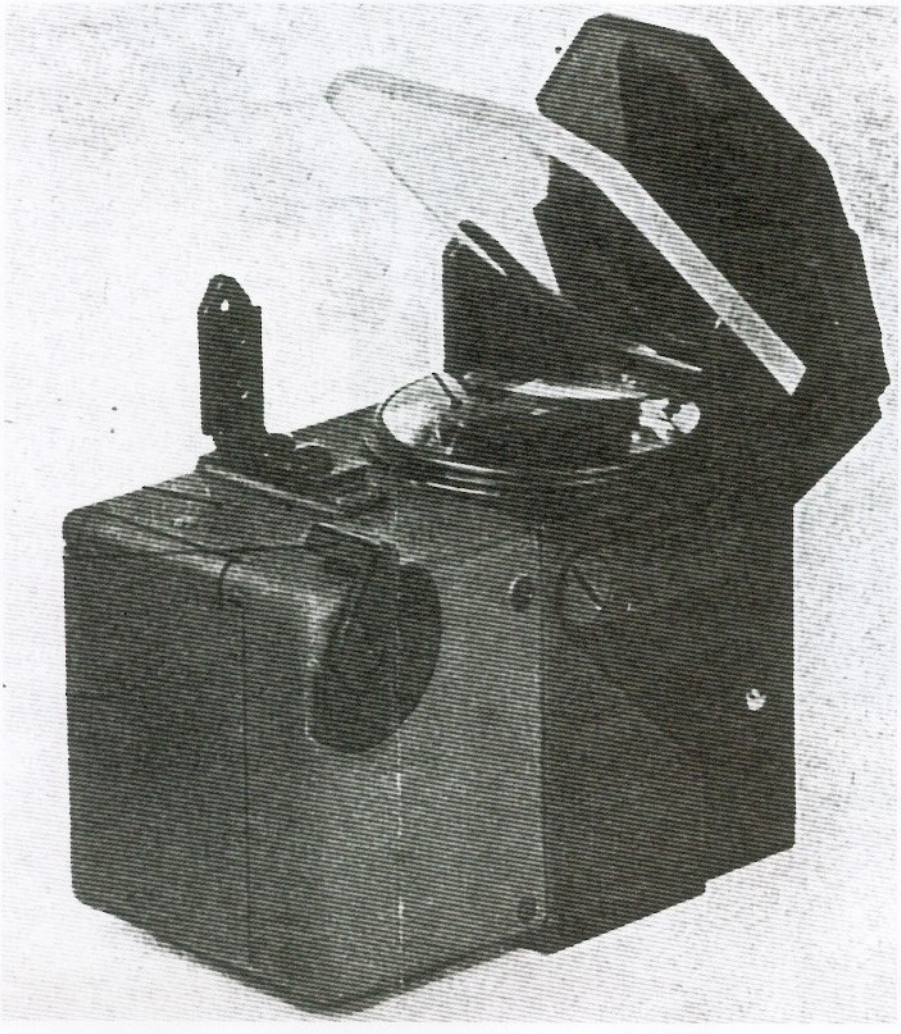
Schusszählkontrollkasten SZKK 3 Fl 47 318 alle Typen

Reflexvisier Revi C/12 C und D



Reflexvisier mit Halteplatte, hier Revi C/12 C

Reflexvisier Revi 16 B



Reflexvisier Revi 16 B Ansicht von hinten rechts

BESCHRIFTUNGEN UND HINWEISSCHILDER

Hinweisschilder aus Metall / aufgedruckte Hinweisschilder

Reststand-
warnlampe

Schmierstoff
drücken

MG 151
Links

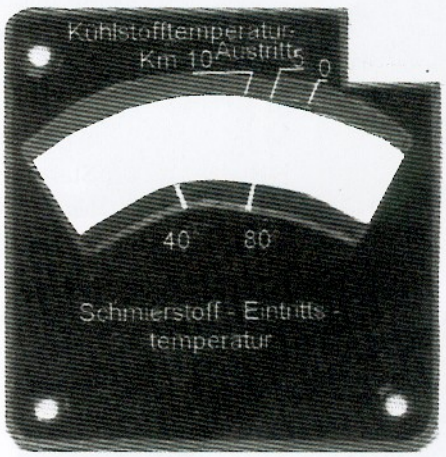
MG 151
Rechts

Winter
Start Hilfe

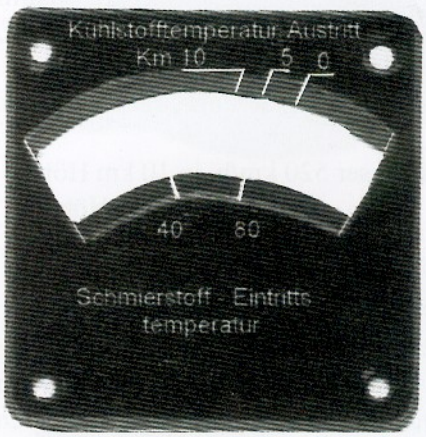
Kerzenabbrennung

Notzug
für Fahrwerk

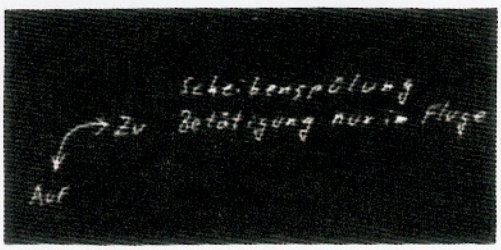
Rot mit weißer Schrift !



Die Blende auf der Temperatur-anzeige der Bf 109 F bis G-4



Die Blende auf der Temperatur-anzeige der Bf 109 G-5 bis G-10



Beschriftung für Scheibenspülung von Hand oder auch als Metallschild

Hinweise zur Verkabelung wurden in der Nähe der entsprechenden Geräte/Anzeigen in weißer Farbe mit Pinsel aufgetragen, später bei der Bf 109 K-4 auch aufgedruckt (wenige Ausnahmen auch in Rot).

Gekennzeichnet wurde bei der Bf 109 G 6 wie folgt:

P 100	Merkleuchte Flügelgondelwaffe links
P 103	Merkleuchte Flügelgondelwaffe rechts
P 5	SZKK3 (Schusszählerkontrollkasten 3)
P 11	Revi (Reflexvisier)
L 1	Führertochterkompass
L 2	Wendehorizont
M 8	Reststandwarnlampe
M 9	Temperaturanzeige
M 10	Kraftstoff-Vorratsanzeige
M 19	Kippschalter „Schmierstoff drücken“
B 4	Starter
B 5	Magnetschalter
A 5	Netzschnellausschalter

Grenzwertmarkierungen auf den Geräten wurden mit sogenannten Einstellmarken in Form eines 1 mm roten Markierungsstriches wie folgt angebracht:

-Drehzahlmesser bei 2600 U/min
-Fahrtmesser bei 750 km/h
-Ladedruckmesser bei 1,42 ata

Diese so aus der Vorschrift zitierten Angaben wurden meist noch wie folgt ergänzt:

-Drehzahlmesser bei 2100 U/min d (Dauerbetrieb/ Reisegeschwindigkeit)
2600 U/min 30 min
2800 U/min 1 min,

wobei der 1 mm rote Markierungsstrich von einem weißen eingefasst wurde (zum besseren Erkennen).

-Fahrtmesser 520 km/h in 10 km Höhe
580 km/h in 8 km Höhe
650 km/h in 6 km Höhe
720 km/h in 4 km Höhe

Diese Markierungen waren in Weiß mit einem Strich auf die Gerätetafel gezogen.
Die höchstzulässige Geschwindigkeit von 750 km/h wurde in Rot/Weiß wie bei dem Höhenmesser eingefasst.
Bei dem Ladedruckmesser war die Markierung entsprechend zur Drehzahl angegeben:

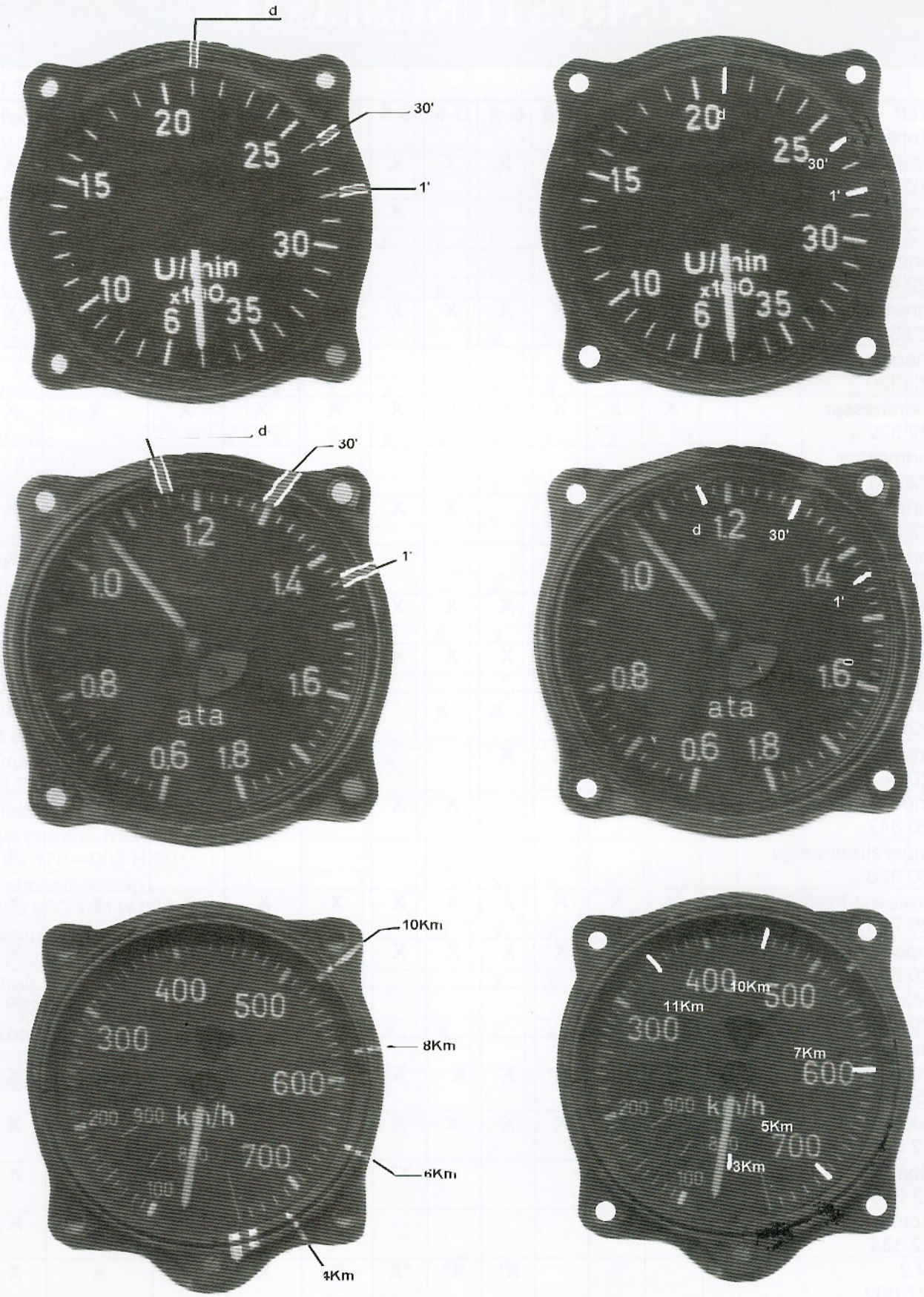
-Ladedruck 1,08 ata d (Dauerbetrieb/Reisegeschwindigkeit)
1,3 ata 30 min
1,42 ata 1 min

Die rote Markierung wurde auch hier in Weiß eingefasst.

Folgende Geräte wurden farblich markiert:

-Vorratsanzeige Kraftstoff in Gelb
-Doppeldruckanzeige links Gelb (Kraftstoff)
rechts Braun (Schmierstoff)
-Restkraftstoff-Warnlampe Gelb
-Hahn für Scheibenspülung Gelb

Bereichsmarkierung auf dem Drehzahlmesser, Ladedruckmesser und Fahrtmesser



Die links gezeigten Bereichsmarkierungen waren mit Hand in weißer Schrift aufgetragen. Höchstmarken wurden in Rot und Weiß eingefasst dargestellt gemäß der Vorschrift. Die Bereichsmarkierungen auf dem Glas sind bei Messerschmitt Regensburg serienmäßig durchgeführt worden, entsprechen aber nicht der Vorschriftenlage.

AUSRÜSTUNGSLISTE

Gerät/ Anforderzeichen	F-	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-8	G-14	G-10	G-10/R2	K-4
Wendehorizont Fl 22 410-1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wendehorizont Fl 22 415-1							X	X	X	X	X	X
Wendezeiger Fl 22 412	X											
Führertochterkompass Fl 23 334	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Höhenmesser Fl 22 320	X											
Höhenmesser Fl 22 322		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fahrtmesser Fl 22 231	X											
Fahrtmesser Fl 22 234						X	X	X	X	X	X	X
Fahrtmesser Fl 22 245												X
Ladedruckmesser Fl 20 555	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Drehzahlmesser Fl 20 222-3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Drehzahlmesser Fl 22 227												X
Temperaturanzeige Fl 20 343	X	X	X	X	X							
Temperaturanzeige Fl 20 342						X	X	X	X	X	X	
Temperaturanzeige Fl 20 358												X
Vorratsanz.Kraftstoff Fl 20 723 Bf 109	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Doppel-Druckanzeige Fl 20 512-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Druckanzeige Fl 20 504-3								X*	X	X*	X	X
Stellungsanzeige für Luftschraube 9-9548 B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Borduhr Fl 32 885	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Variometer Fl 22 383							X*	X*	X	X*	X*	X
Variometer Fl 22 384												X
AFN 2 Ln 27 002					X*	X*	*X	X	X	X	X	X
SZKK 3 Fl 47 318	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Merkleuchte Weiß Fl 32 529	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Gerät/ Anforderzeichen	F-	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-8	G-14	G-10	G-10/R2	K-4
Merkleuchte Rot Fl 32 529-1		X		X		X						X
Merkleuchte Grün Fl 32 529												X
Frequenzschalter 19-5817A-1						X	X	X	X	X	X	
Frequenzschalter 19-5843 oder 19-5844						X	X	X	X	X	X	
Fahrwerkanzeige Fl 32 526	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Magnetschalter Fl 21 121	X	X	X	X	X							
Magnetschalter Fl 21 118						X	X	X	X	X	X	X
Netzausschalter Fl 32 315-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Starter Fl 21 211	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kippwechselschalter Fl 32 336-3						X	X	X	X	X	X	
Kippausschalter Fl 32 350										X	X	X
Kippumschalter Fl 32 345-2						X	X	X	X	X	X	
Kippwechselschalter Fl 32 346-2				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Durchgangs-Hahn NW4 B 4592-A2			X		X	X	X	X	X	X	X	
Druckknopfschalter Fl E 58 2501		X		X								
Hebel zu Durchgangshahn Nw4 109.175—002 H 001												X
Fahrwerknotzug 209.900-106 H 003						X	X	X	X	X	X	X
Revi C12 D Fl 52 098	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Revi 16B Fl 52 955						X	X	X	X	X	X	X
Reststandwarnlampe Fl 32 262 -1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Steckdose Fl 32 324	X	X	X									

Die Ausrüstungs-Liste ist nur auf wenige Typen bezogen. Die Messerschmitt Bf 109 hatte über 80 Typen, die hier den Rahmen der Liste sprengen würden. Die mit Stern gekennzeichneten Kreuze sind nur für bestimmte Typen verwendet worden, doppelte Kreuze bedeuten, dieses oder ein anderes Ausweichgerät wurden verwendet. Ausgefallene Ausrüstungen wie die der Bf 109 G-6 Werk Nr. 411 359 sind hier nicht aufgeführt.

QUELLENVERZEICHNIS

Literatur:

Wernfried Haberfellner Walter Schroeder	Wiener Neustädter Flugzeugwerke, Weishaupt Verlag, Graz
Kenneth A. Merrick	German Aircraft Interiors 1935-1945 Monogram Aviation Publications Post Office Box 223, Sturbridge Massachusetts, 01566 USA
John Bradley Barry Ketley David Wadman	Aufklärer und Aufklärungsverbände der deutschen Luftwaffe 1935–1945, Bernard & Graefe Verlag, Bonn
Jochen Prien & Peter Rodeike	MESSERSCHMITT Bf 109 F, G & K Series Schiffer Military History, USA
Jochen Prien, Peter Rodeike Gerhard Stemmer	MESSERSCHMITT Bf 109 im Einsatz bei der II./Jagdgeschwader 27, struve-druck, Eutin
Jochen Prien, Gerhard Stemmer	MESSERSCHMITT Bf 109 im Einsatz bei der II./Jagdgeschwader 3, struve-druck, Eutin
Willy Radinger Wolfgang Otto	MESSERSCHMITT Me 109 Alle Varianten: von Bf (Me) 109 F bis 109 K, Aviatic Verlag GmbH, Oberhaching
Heinz J. Nowarra	Die 109 – Gesamtentwicklung eines legendären Flugzeugs, Motorbuch Verlag, Stuttgart
H. Bethke F. Henning	Jagdgeschwader 300, Eigenverlag
Ing. Tomà Poruba, Kees Mol	Messerschmitt Bf 109 K Camouflage & Marking Published by JaPo
Harald Helmut Vogt	FLUGZEUG Profile Nr. 21 MESSERSCHMITT Bf 109 G/K Rüstsätze FLUGZEUG Publikations GmbH

Benutzte Archive, Sammlungen und Unterlagen:

-Archiv und Sammlung Peter Soltau
-Archiv und Sammlung Harald Helmut Vogt
-Flugzeughandbücher und Ersatzteilkataloge: Bf 109 F-1 bis F-4, Bf 109 G-1 bis G-10 und Bf 109 K-4
-Bundesarchiv / Bildarchiv, Koblenz
-Akademie der Bundeswehr für Information u. Kommunikation, Strausberg

Danksagung

Der Verfasser möchte sich hier bei folgenden Personen für die Zusammenarbeit bedanken:
Herrn P. Soltau
Herrn W. Oeltjebruns
Herrn O. Timmermann
Herrn H. Benecke mit seiner Forschungsgruppe 45
Herrn C. Gleimann
und nicht zu vergessen meine Ehefrau Waltraud, die all meine Abwesenheiten für Recherchen hinnehmen musste und Dank für all ihre Geduld mit meiner Ungeduld!